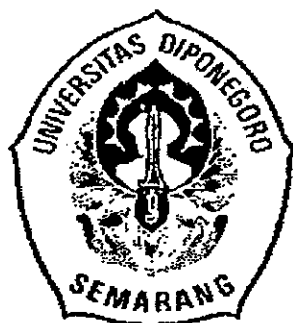


**ANALISIS PENGEMBANGAN UNIT USAHA PERIKANAN TANGKAP
YANG MEMPUNYAI KERAGAAN (*Performance*) BAIK
DI KABUPATEN BATANG
(Studi Kasus di PPP Klidang Lor, Kabupaten Batang)**

**TESIS
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat S-2**

**Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
Program Studi : Magister Manajemen Sumberdaya Pantai**



**Diajukan oleh :
HUSNI
K4A000011**

**Kepada
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG
2003**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PENGEMBANGAN UNIT USAHA PERIKANAN TANGKAP
YANG MEMPUNYAI KERAGAAN (*Performance*)
BAIK DI KABUPATEN BATANG
(Studi Kasus di PPP Klidang Lor, Kabupaten Batang)**

NAMA PENULIS : HUSNI

NIM : K4A000011

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji :
Pada Tanggal : September 2003

Pembimbing I



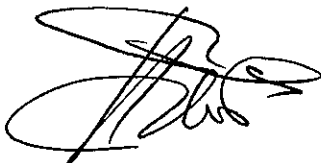
(Dr. SYAFRUDIN BUDININGHARTO, SU)

Penguji I



(Prof. Dr. LACHMUDDIN SYA'RANI)

Pembimbing II



(Ir. SHOLACHUDDIN SUDIBYO, DESS)

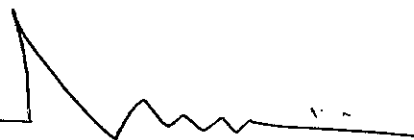
Penguji II



(Ir. ASRIYANTO, MS, DFG)



Ketua Program Studi

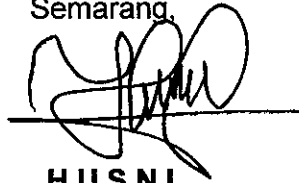


(Prof. Dr. LACHMUDDIN SYA'RANI)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/ tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan dalam daftar pustaka.

Semarang,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned above a horizontal line.

HUSNI

K4A000011

ABSTRACT

Husni. K4A000011. Analysis Development Catcher Fisheries Effort Unit That Have Good Performance of Batang Regency. (Advisor : SYAFRUDIN BUDININGHARTO dan SHOLACHUDDIN SUDIBYO)

Increasing productivity and production effort of catching fisheries which variety fishing gear that operation need some method to plan and development it, where in this case the research done at PPP Klidang Lor Batang.

The main of this research is to take priority of fishing gear that have good performance looking it from biology, technical, society, and economy point of view, also to analyze the investment looking it from financial and economic point of view.

The methods of this research is survey. In this research have four (4) population of purse seine, one hundred and seventy six (176) for prawe, one hundred and seventy seven (177) for cantrang, two hundred and forty four (244) for gill net where is operation at PPP Klidang Lor Batang. Method to take the sample is stratified random sampling (Gay, 1976). This research has duly attended two month at Mei until Juny 2003. Analyzed of research data had done by determination cost benefit analysis and cost benefit analysis.

Result from this research is a priority for fishing gear unit effort that have good performance at PPP Klidang Lor are purse seine (1), prawe (2), cantrang (3) and gill net (4) which that looking from the determination analysis, more analyzed with cost benefit analysis known that purse seine value of NPV 18% = Rp 155.084.477; IRR = 26.06%; Net B/C = 1.43; prawe value of NPV 18% = Rp 75.093.794; IRR = 22.03%; Net B/C = 1.26; cantrang value of NPV 18% = Rp 27.267.006; IRR = 24.06%; Net B/C = 1.34; gill net value of NPV 18% = Rp 24.036.707; IRR = 20.00%; Net B/C = 1.19;. This conclusion result of this research is priority of fishing gear it had good performance are purse seine (1), prawe (2), cantrang (3) and gill net (4), which are decent to be invested.

Keyword : Performance, determination, Decent, Investment, purse seine, cantrang, gill net.

ABSTRAK

Husni. K4A000011. Analisis Pengembangan Unit Usaha Perikanan Tangkap yang Mempunyai Keragaan (performance) Baik di Kabupaten Batang .(Pembimbing:SYAFRUDIN BUDININGHARTO dan SHOLACHUDDIN SUDIBYO)

Usaha peningkatan produktivitas dan produksi perikanan tangkap dimana terdapat penggunaan berbagai jenis alat tangkap (multi gear) dan jumlah yang banyak sehingga diperlukan metode dalam mengambil suatu pertimbangan dalam proses perencanaan pembangan usaha perikanan tangkap dimana dalam kasus penelitian ini berada di wilayah Kabupaten Batang.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan prioritas alat tangkap dalam bentuk urutan yang memiliki keragaan / *performance* baik ditinjau dari aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi serta menganalisa kelayakan investasinya guna pengembangan usaha perikanan tangkap di Kabupaten Batang.

Metode penelitian adalah survey. Dalam penelitian ini, populasi berjumlah 4 unit usaha penangkapan purse seine, 177 unit usaha penangkapan cantrang, 176 unit usaha penangkapan prawe dan 244 usaha penangkapan gill net yang ada di PPI Klidang Lor Kabupaten Batang. Metode pengambilan sampel menggunakan *Stratified Random Sampling*, dengan mengambil 10% dari populasi yang ada (Gay, 1976). Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan yaitu bulan Mei sampai bulan Juni tahun 2002. Analisa data yang digunakan adalah analisa determinasi (aspek biologi, teknis, sosial, ekonomi) dan analisa manfaat dan kelayakan investasi (kriteria NPV, IRR, Net B/C).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil standardisasi determinasi aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi didapatkan urutan prioritas alat tangkap yang mempunyai keragaan / *performance* baik yaitu : purse seine (1), prawe (2), cantrang (3) dan gill net (4). Dari segi kelayakan investasi, keempat alat tangkap memiliki kriteria analisa ekonomi yaitu : purse seine, NPV 18% = Rp 155.084.477; IRR = 26.06%; Net B/C = 1.43; prawe, NPV 18% = Rp 75.093.794; IRR = 22.03%; Net B/C = 1.26; cantrang, NPV 18% = Rp 27.267.006, IRR = 24.06%; Net B/C = 1.34; gill net, NPV 18% = Rp 24.036.707; IRR = 20.00%; Net B/C = 1.19. Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa urutan alat tangkap yang memiliki keragaan / *performance* baik berdasarkan aspek biologi, teknis, sosial dan ekonomi di Kabupaten batang khususnya di PPI Klidang Lor adalah usaha dengan alat tangkap secara berurutan adalah purse seine, prawe, cantrang dan gill net. Berdasarkan analisa kelayakan investasi, keempat alat tangkap tersebut layak untuk dilaksanakan.

Kata Kunci : Keragaan, determinasi, kelayakan, investasi, purse seine, prawe, cantrang, gill net.

KATA PENGANTAR

Segala puji kami sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia ilmu pengetahuan kepada umatnya, untuk menjadikan suatu kesejahteraan bagi manusia.pada umumnya. Dengan mengucap syukur kepada Allah SWT dan dengan dorongan keluarga serta bimbingan para Dosen Pascasarjana Program Magister Manajemen Sumber Daya Pantai, Universitas Diponegoro, Penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul :

“ ANALISIS PENGEMBANGAN UNIT USAHA PERIKANAN TANGKAP YANG MEMPUNYAI KERAGAAN (*Performance*) BAIK DI KABUPATEN BATANG “ (Studi Kasus di PPP Klidang Lor, Kabupaten Batang)

Pada kesempatan ini kami tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak :

Dr. Syafrudin Budiningharto, SU. selaku pembimbing pertama

Ir. Solahuddin Sudibyo, DESS. selaku pembimbing ke dua

Kepala Pelabuhan Perikanan pantai Klidang Lor Kabupaten Batan

Kepala Tempat Pelelangan Ikan Klidang Lor Kabupaten Batang

Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberi dorongan kepada kami.

Akhirnya penulis mengharapkan adanya bantuan ataupun sumbangan saran dan kritikan yang bersifat melengkapi isi penulisan ini, guna penyempurnaannya. Semoga tulisan ini bermanfaat,Amin.

Semarang , September 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I . PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	9
1.3. Tujuan Penelitian	11
1.4. Kegunaan Penelitian.....	11
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 12
2.1. Pengertian Umum.....	12
2.2. Pengertian dan Definisi Usaha Perikanan	16
2.3. Pengertian dan Definisi Faktor-Faktor yang diteliti.....	17
2.3.1. Faktor Biologi.....	17
2.2.2. Faktor Teknis.....	18
2.2.3. Faktor Sosial.....	18
2.2.4. Faktor Ekonomi	19
2.4. Manfaat dan Kelayakan Investasi.....	19
2.5. Konsepsi Pelaksanaan dan Pengukuran	22
2.6. Kerangka Pemikiran	25
 BAB III. METODE PENELITIAN	 28
3.1. Materi Penelitian.....	28
3.2. Metode Penelitian.....	28
3.3. Pelaksanaan Penelitian	29
3.4. Jenis dan Sumber Data	30
3.5. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	31
3.6. Teknik Analisa Data.....	31
3.6.1. Analisa Determinasi Usaha Perikanan Tangkap.....	32

3.6.2. Analisa Manfaat dan Kelayakan Usaha	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian	40
4.2. Keadaan Perikanan di Kabupaten Batang	41
4.2.1. Usaha penangkapan ikan	42
4.2.2. Perbekalan kapal perikanan.....	42
4.2.3. Daerah penangkapan ikan	43
4.2.4. Kondisi Sumberdaya Ikan Sasaran Penangkapan ..	44
4.2.4. Aspek ekonomi	44
4.3. Determinasi Usaha Perikanan Tangkap	55
4.3.1. Analisa aspek biologis	56
4.3.2. Analisa aspek teknis	56
4.3.3. Analisa aspek sosial	58
4.3.4. Analisa aspek ekonomi.....	59
4.3.5. Analisa aspek biologis, teknis, sosial, ekonomi.....	61
4.3.6. Usaha penangkapan prioritas pertama	66
4.3.7. Usaha penangkapan prioritas kedua.....	67
4.3.8. Usaha penangkapan prioritas ketiga.....	69
4.3.9. Usaha penangkapan prioritas keempat.....	70
4.4. Analisa Aspek Finansial dan Analisa Ekonomi	71
4.5. Implikasi UU No.22 Th. 1999 Terhadap Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut di Kab. Batang	76
4.5.1. Pengaruh UU No. 22 Th. 1999 terhadap pengoperasian alat tangkap yang memiliki keragaan baik di Kab. Batang	78
4.5.1.1. Pengelolaan sumberdaya ikan pelagis kecil (alat tangkap miri purse seine, cantrang dan gill net)	80
4.5.1.2. Pengelolaan sumberdaya ikan demersal (alat tangkap prawe).....	
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	88
RIWAYAT HIDUP.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Alat Tangkap di PPI Batang Tahun 1991 – 2001	2
Tabel 1.2.	Jumlah Armada Penangkapan di PPI Batang Pada Tahun 1991 - 2001	4
Tabel 1.3.	Jumlah Nelayan dan Tenaga Kerja di PPI Batang Tahun 1991 – 2001	5
Tabel 1.4	Jumlah Produksi Ikan di PPI Batang Tahun 1991 – 2001	8
Tabel 3.1.	Cakupan Analisa Determinasi Usaha Perikanan Tangkap.....	33
Tabel 4.1.	CPUE Alat Tangkap Purse Seine.....	44
Tabel 4.2.	Analisa Koef. Regresi Linier Trip dan CPUE Mini Purse seine.....	46
Tabel 4.3.	CPUE Alat Tangkap Prawe.....	47
Tabel 4.4.	Analisa Koef. Regresi Linier Trip dan CPUE Prawe.....	48
Tabel 4.5.	CPUE Alat Tangkap Cantrang.....	50
Tabel 4.6.	Analisa Koef. Regresi Linier Trip dan CPUE Cantrang.....	51
Tabel 4.7.	CPUE Alat Tangkap Gill Net.....	53
Tabel 4.8.	Analisa Koef. Regresi Linier Trip dan CPUE Cantrang.....	54
Tabel 4.9.	Modal investasi usaha perikanan tangkap mini purse seine, cantrang, gill net dan prawe di PPI Klidang Lor Batang.....	56
Tabel 4.10	Kriteria Penilaian Selektifitas Alat Tangkap Berdasarkan Mesh Size Jaring yang Digunakan di PPI Klidang Lor	57
Tabel 4.11	Penilaian Aspek Biologi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	57

Tabel 4.12	Standardisasi Aspek Biologi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang	58
Tabel 4.13	Penilaian Aspek Teknis Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang	59
Tabel 4.14	Standardisasi Aspek Teknis Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang	59
Tabel 4.15	Penilaian Aspek Sosial Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang	60
Tabel 4.16	Standardisasi Aspek Sosial Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang	60
Tabel 4.17	Penilaian Aspek Ekonomi Kriteria Efisiensi usaha Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	63
Tabel 4.18	Standardisasi Aspek Ekonomi Kriteria Efisiensi usaha Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	63
Tabel 4.19	Penilaian Aspek Ekonomi Kriteria Efisiensi Investasi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	64
Tabel 4.20	Penilaian Aspek Ekonomi Kriteria Efisiensi Investasi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	64
Tabel 4.21	Penilaian Aspek Ekonomi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	65
Tabel 4.22	Standardisasi Aspek Ekonomi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	65
Tabel 4.23	Hasil Analisis Penilaian Aspek Biologi, Teknis, Sosial, Ekonomi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	66
Tabel 4.24	Standardisasi Aspek Biologi, Teknis, Sosial, Ekonomi Unit Penangkapan Ikan di PPI Klidang Lor Batang.....	66
Tabel 4.25	Jumlah Biaya Rata-rata Pengoperasian Satu Unit Alat Tangkap di PPI Klidang Lor Batang.....	69

Tabel 4.26	Nilai Aspek Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Mini Purse seine, Cantrang, Gill Net, Prawe.....	72
Tabel 4.27	Nilai Aspek Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Mini Purse Seine, Cantrang, Gill Net, dan Prawe di PPI Klidang Lor Batang.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Grafik Jumlah Alat Tangkap di PPI Batang Tahun 1991 – 2001	3
Gambar 1.2	Grafik Jumlah Armada Penangkapan di PPI Batang Pada Tahun 1991 – 2001	4
Gambar 1.3.	Grafik Jumlah Nelayan dan Tenaga Kerja di PPI Batang Tahun 1991 – 2001	5
Gambar 1.4.	Grafik Jumlah Produksi di PPI Batang Tahun 1991 – 2001	8
Gambar 2.1.	Skema Alur Pikir	27
Gambar 4.1.	Grafik Kondisi CPUE dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1999-2001) Alat tangkap Mini Purse Seine.....	45
Gambar 4.2.	Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadi Over Fishing Usaha Tangkap Mini Purse Seine.....	46
Gambar 4.3.	Grafik Kondisi CPUE dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1999-2001) Alat tangkap Prawe.....	48
Gambar 4.4.	Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadi Over Fishing Usaha Tangkap Prawe.....	49
Gambar 4.5.	Grafik Kondisi CPUE dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1999-2001) Alat tangkap Cantrang.....	51
Gambar 4.6.	Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadi Over Fishing Usaha Tangkap Cantrang.....	52
Gambar 4.7.	Grafik Kondisi CPUE dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1999-2001) Alat tangkap Gill Net.....	53
Gambar 4.8.	Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadi Over Fishing Usaha Tangkap Cantrang.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Prosentase Jumlah Kapal yang Beroperasi pada Jalur Penangkapan dan Jenis Alat di Jawa Tengah.....	89
Lampiran 2.	Gambar Peta Lokasi Penelitian.....	90
Lampiran 3.	Gambar Peta daerah Penangkapan Ikan.....	91
Lampiran 4.	Quisioner Unit Alat Tangkap	92
Lampiran 5.	Gambar Desain Kontruksi Alat Tangkap Purse Seine.....	95
Lampiran 6.	Gambar Kontruksi Prawe Dasar.....	96
Lampiran 7.	Gambar Desain Kontruksi Alat Tangkap Cantrang.....	97
Lampiran 8.	Gambar Desain Kontruksi Alat Tangkap Gill Net.....	98
Lampiran 9.	Daftar Sampel Kapal Purse Seine di PPP Klidang Lor Batang.....	99
Lampiran 10.	Daftar Sampel Kapal Prawe di PPP Klidang Lor Batang.....	100
Lampiran 11.	Daftar Sampel Kapal Cantrang di PPP Klidang Lor Batang.....	102
Lampiran 12.	Data Sampel Kapal Gill Net di PPP Klidang Lor Batang.....	104
Lampiran 13.	Spesifikasi Usaha Penangkapan Ikan Purse Seine.....	106
Lampiran 14.	Spesifikasi Usaha Penangkapan Ikan Prawe.....	108
Lampiran 15.	Spesifikasi Usaha Penangkapan Ikan Cantrang.....	110
Lampiran 16.	Spesifikasi Usaha Penangkapan Ikan Gill Net.....	112
Lampiran 17.	Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Purse Seine di Batang.....	114

Lampiran 18.	Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Purse Seine di Batang.....	115
Lampiran 19.	Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Prawe di Batang.....	116
Lampiran 20.	Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Prawe di Batang.....	117
Lampiran 21.	Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Cantrang di Batang.....	118
Lampiran 22.	Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Cantrang di Batang.....	119
Lampiran 23.	Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Gill Net di Batang.....	120
Lampiran 24.	Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Gill Net di Batang.....	121
Lampiran 25.	Proyeksi Arus Kas Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Purse Seine di Batang.....	122
Lampiran 26.	Proyeksi Arus Kas Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Purse Seine di Batang.....	125
Lampiran 27.	Proyeksi Arus Kas Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Prawe di Batang.....	128
Lampiran 28.	Proyeksi Arus Kas Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Prawe di Batang.....	131
Lampiran 29.	Proyeksi Arus Kas Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Cantrang di Batang.....	134
Lampiran 30.	Proyeksi Arus Kas Analisa Ekonomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Cantrang di Batang.....	137

Lampiran 31.	Proyeksi Arus Kas Analisa Finansial Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Gill Net di Batang.....	140
Lampiran 32.	Proyeksi Arus Kas Analisa Ekohomi Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Gill Net di Batang.....	143

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Luas wilayah laut Indonesia yang mencakup 75% wilayah negara kesatuan Republik Indonesia dengan potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang sangat kaya dan beragam, diyakini dapat menjadi penggerak pertumbuhan ekonomi nasional dan tumpuan masa depan apabila berbagai permasalahan dan tantangan yang masih dihadapi, dapat dipecahkan secara komprehensif dan terpadu serta berkelanjutan.

Potensi pembangunan yang berbasis sumberdaya kelautan dan perikanan, yang merupakan domain ekonomi Departemen Kelautan dan Perikanan adalah pendayagunaan sumberdaya perikanan tangkap dan budidaya, baik laut maupun perairan umum, industri pengolahan hasil perikanan, bioteknologi laut dan perairan tawar, benda berharga serta pengelolaan pulau-pulau kecil.

Dalam penggalan potensi sumber kekayaan yang dimiliki daerah letak geografisnya langsung menghadap kelaut, maka perairan laut merupakan sumberdaya yang bersifat terbuka (*open acces*) merupakan milik bersama (*common property*), dimana setiap warga negara memiliki hak untuk memanfaatkannya. Gordon (1954) mengatakan bahwa pemanfaatan sumberhayati laut yang bersifat terbuka (*open acces*) akan mendorong setiap pelaku usaha untuk menangkap ikan setinggi-tingginya.

Menurut Pauly (1979) pada negara berkembang pada umumnya menghadapi masalah yang lebih rumit dibanding dengan negara-negara

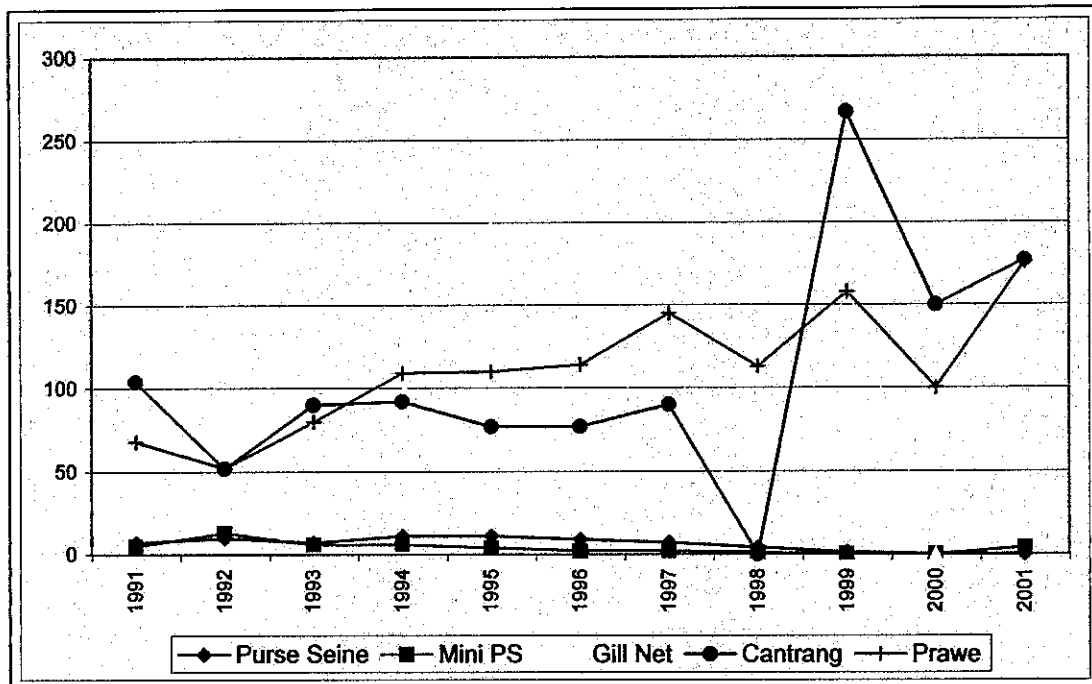
maju. Masalah tersebut antara lain karena perikanannya merupakan perikanan tradisional, mengekplotasi sumberdaya ikan yang multispesies dengan berbagai jenis alat (multigear). Demikian juga yang terjadi pada daerah Kabupaten Batang Propinsi Jawa Tengah yang menggunakan berbagai jenis alat tangkap (multigear). Selama 10 (sepuluh) tahun terakhir alat tangkap di PPP Klidang Lor Kabupaten Batang di dominasi oleh Gill Net, Trammel Net, Cantrang dan Prawe, sedangkan untuk dua tahun terakhir di dominasi oleh jaring Arad. Pada tabel 1.1 dan gambar grafik 1.1 dibawah ini, dapat dilihat jumlah alat tangkap di Pelabuhan Perikanan Pantai Klidang Lor Kabupaten Batang selama 10 tahun terakhir.

Tabel 1.1. Jumlah Alat Tangkap di PPP Klidang Lor Batang Tahun 1991 – 2001

Tahun	Purse Seine	Mini PS	Gill Net	Cantrang	Prawe
1991	7	5	233	104	68
1992	10	13	81	52	52
1993	7	6	78	90	80
1994	11	6	97	92	109
1995	11	4	197	77	114
1996	9	2	76	77	114
1997	7	2	121	90	145
1998	4	1	-	-	113
1999	1	-	161	267	158
2000	-	-	-	150	100
2001	-	4	244	177	176

Sumber Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Batang

Gambar 1.1. Grafik Jumlah Alat Tangkap di PPP Klidang Lor Batang Tahun 1991-2001



Pemanfaatan sumberdaya perikanan, khususnya perikanan laut dimasa mendatang pada kenyataan bahwa hingga saat ini sebagian besar sumberdaya perikanan dimanfaatkan oleh usaha perikanan berskala kecil atau perikanan rakyat. Keadaan usaha perikanan rakyat yang pada umumnya masih sederhana/tradisional tersebut, memiliki jangkauan usaha penangkapan yang masih rendah (Bahari, 1989). Keadaan usaha perikanan masih sederhana/tradisional pada daerah Kabupaten Batang dapat dilihat dari perkembangan jumlah motor tempel dan perahu layar lebih besar dari pada kapal motor. Perkembangan armada kapal perikanan PPP Batang selama sepuluh tahun mengalami peningkatan, dimana jumlah motor tempel tahun 2001 sebanyak 359 buah dan kapal motor tahun 2001 sebanyak 229 buah. Hal ini dapat dilihat pada

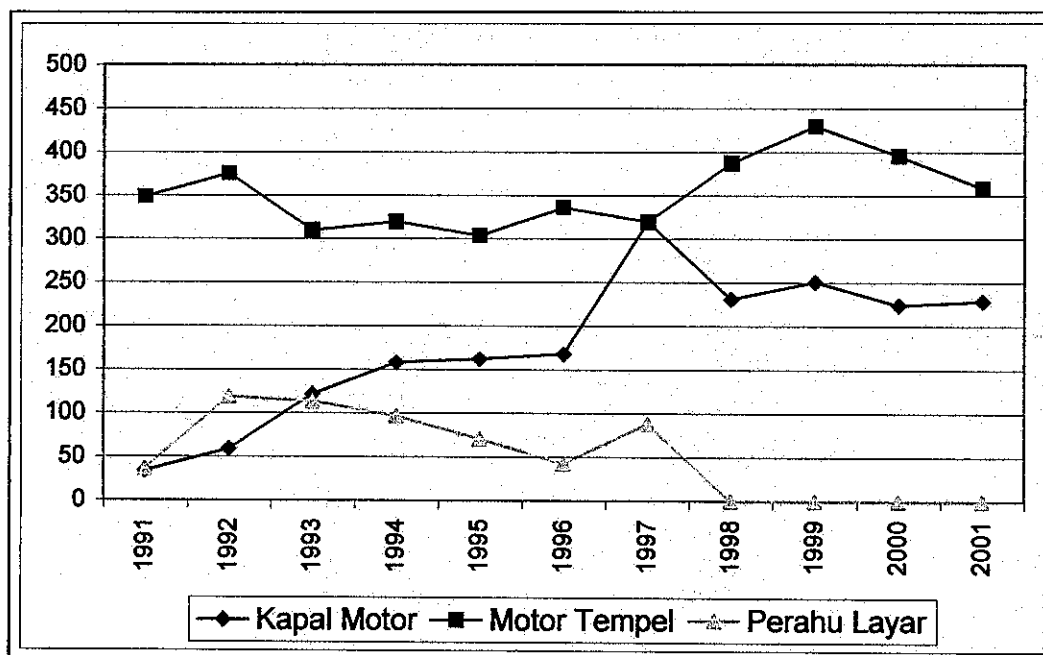
tabel 1.2 dan gambar grafik 1.2 dibawah ini, sedangkan unit penangkapan di PPP Batang masih mempunyai ukuran yang relatif kecil (< 30 GT).

**Tabel 1.2. Jumlah Armada Penangkapan di PPP Batang
Pada Tahun 1991 – 2001**

Tahun	Kapal Motor	Motor Tempel	Perahu Layar	Jumlah
1991	34	349	37	420
1992	59	376	119	554
1993	122	310	114	546
1994	158	320	97	575
1995	162	304	71	537
1996	168	336	43	547
1997	320	320	88	728
1998	231	388	-	619
1999	251	430	-	681
2000	224	396	-	688
2001	229	359	-	530

Sumber Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Batang

**Gambar 1.2. Grafik Jumlah Armada Penangkapan di PPP Batang
Pada Tahun 1991 – 2001**

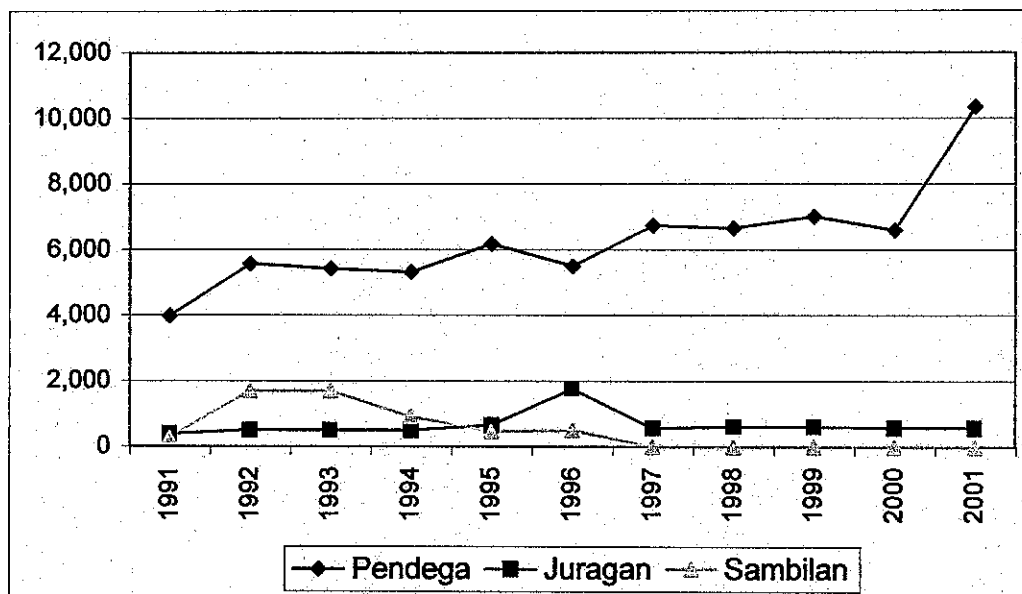


**Tabel 1.3. Jumlah Nelayan dan Tenaga Kerja di PPP Batang
Tahun 1991 - 2001**

Tahun	Pendega	Juragan	Sambilan	Jumlah
1991	3,989	402	294	4,685
1992	5,581	507	1,705	7,793
1993	5,439	501	1,703	7,643
1994	5,336	513	925	6,774
1995	6,173	669	480	7,322
1996	5,496	1,769	503	7,768
1997	6,732	576	-	7,308
1998	6,657	619	-	7,276
1999	7,007	616	-	7,623
2000	2,224	646	-	2,870
2001	2,230	646	-	2,876

Sumber Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Batang

**Gambar 1.3. Grafik Jumlah Nelayan dan Tenaga Kerja
Di PPP Batang Tahun 1991 - 2001**



Pada Tabel 3 dan gambar grafik 3 diatas dapat dilihat gambaran umum nelayan Kabupaten Batang dengan jumlah nelayan sebagai pekerja (pendega) sangat besar jumlahnya, walaupun pada tahun 2000

mengalami penurunan dan disisi lain nelayan pemilik kapal (juragan) sangat sedikit peningkatannya. Hal ini secara tidak langsung menunjukkan tingkat produktifitas nelayan sangat berpengaruh pada jumlah nelayan yang dipekerjakan pada unit penangkapan ikan yang ada.

Seperti yang dikatakan Barus *et al* (1991), produktifitas nelayan yang masih rendah ini pada umumnya diakibatkan oleh rendahnya ketrampilan dan pengetahuan serta penggunaan alat penangkapan maupun perahu yang masih sederhana, sehingga efektifitas dan efisiensi alat tangkap maupun perahu belum optimal . Keadaan ini berpengaruh terhadap pendapatan yang diterima nelayan yang relatif rendah, keadaan ekonomi dan kesejahteraan nelayan pada umumnya masih tertinggal bila dibandingkan dengan masyarakat lainnya.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup atau pendapatan nelayan, antara lain dengan meningkatkan produksi hasil tangkapannya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tersebut adalah dengan mengusahakan unit penangkapan yang produktif, yakni yang tinggi dalam jumlah dan nilai hasil tangkapannya. Selain itu, unit penangkapan tersebut haruslah bersifat ekonomis, efisien dan menggunakan teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat serta tidak merusak kelestarian sumberdaya perikanan (Wisudo *et al*, 1994)

Hartati (1996) mengatakan bahwa jenis teknologi penangkapan ikan yang dapat memenuhi semua Kriteria pada suatu daerah perikanan, perlu dilakukan penelitian unit-unit penangkapan ikan yang ada di daerah tersebut. Selain untuk pengarah modal nelayan ke arah penangkapan

ikan yang lebih produktif agar diperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya, juga untuk pembangunan dan pengembangan perikanan dimasa mendatang.

Pengelolaan dan pengembangan perikanan laut dimasa mendatang memang akan terasa lebih berat sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) . Tetapi dengan pemanfaatan Iptek itu pulalah kita diharapkan akan mampu mengatasi keterbatasan sumberdaya melalui suatu langkah yang rasional untuk mendapatkan manfaat yang optimal dan berkelanjutan. Langkah pengelolaan dan pengembangan tersebut juga harus mempertimbangkan aspek biologi, teknis, social dan ekonomi (Barus *et al* ,1991)

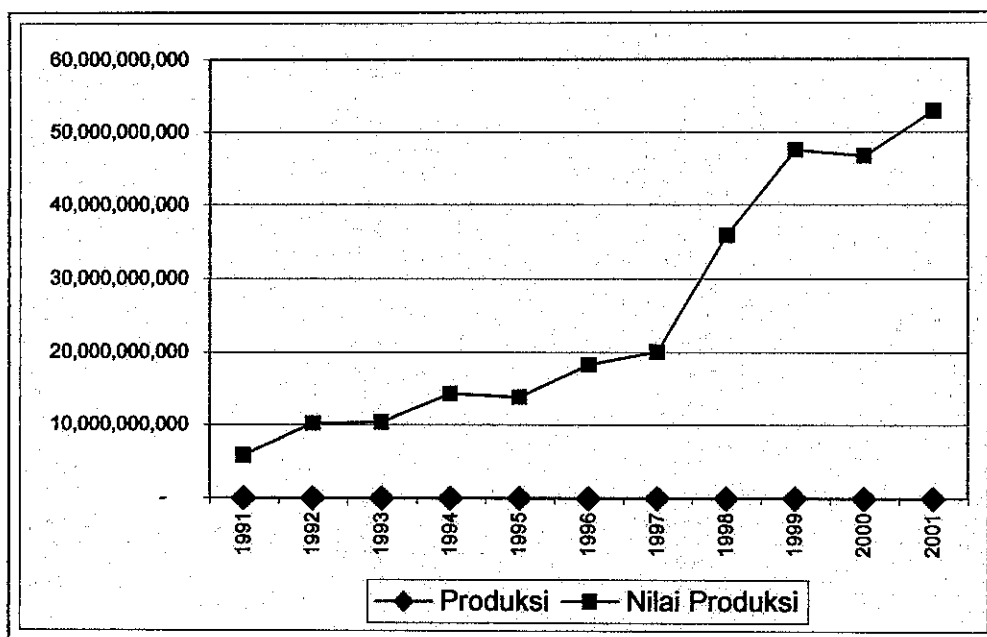
Dengan adanya Pelabuhan perikanan kabupaten Batang yang memiliki (TPI)Tempat Pelelangan ikan sebagai salah satu pusat pertumbuhan ekonomi (*growth pole*) pada akhirnya akan menciptakan peluang usaha dan pekerjaan. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan usaha penangkapan ikan di laut memiliki keterkaitan kebelakang (*backward linkage*) dan keterkaitan kedepan (*forward linkage*) yang cukup panjang, sehingga memberikan multiplier efek yang besar bagi pertumbuhan ekonomi diwilayah Kabupaten Batang. Sebagai gambaran dapat dilihat dari perkembangan jumlah produksi dan nilai produksi usaha penangkapan ikan selama 10 tahun terakhir adalah sebagai berikut:

Tabel 1.4. Jumlah Produksi Ikan di PPP Batang Tahun 1991 – 2001

Tahun	Produksi	Nilai Produksi	Harga Rata-rata (Rupiah)
1991	6,402,441	5,834,597,700.00	911.31
1992	12,141,564	10,259,694,500.00	845.01
1993	12,020,018	10,465,646,600.00	870.68
1994	17,919,986	14,347,648,800.00	800.65
1995	15,402,343	13,844,723,300.00	898.87
1996	18,076,753	18,298,135,300.00	1012.25
1997	20,073,259	20,071,821,400.00	999.93
1998	21,657,446	35,873,080,700.00	1656.39
1999	23,133,427	47,516,613,000.00	2054.02
2000	17,095,160	46,705,807,300.00	2732.11
2001	25,858,822	52,890,115,200.00	2045.34

Sumber Laporan Tahunan Dinas Perikanan dan Kelautan Kab. Batang

Gambar 1.4. Grafik Jumlah Produksi Di PPP Batang Tahun 1991 – 2001



1.2. Perumusan Masalah

Salah satu tujuan pokok pembangunan perikanan adalah untuk meningkatkan produksi dan produktifitas nelayan seiring dengan peningkatan pendapatan, kesejahteraan nelayan, produksi domestik bruto, devisa negara, gizi masyarakat dan penyerapan tenaga kerja terutama bagi mereka yang belum memiliki ketrampilan, tanpa mengganggu atau merusak kelestarian sumberdaya perikanan yang ada.

Usaha peningkatan produktifitas dan produksi perikanan tangkap dimana terdapat penggunaan berbagai jenis alat tangkap dan banyak jumlahnya, maka diperlukan berbagai pertimbangan dalam perencanaan pengembangan usaha perikanan tangkap.

Kabupaten Batang dengan potensi sumberdaya perikanan yang tersedia, sarana prasarana Pelabuhan Perikanan Pantai Klidang Lor sebagai daerah yang memiliki pertumbuhan ekonomi yang terus berkembang tetapi di lain sisi sarana dan prasarana usaha perikanan tangkap masih bersifat tradisional serta belum optimal. Umumnya dapat dilihat pada sumberdaya manusia dengan tingkat pendidikan yang relatif masih rendah dan kemampuan ketrampilan manajemen yang masih lemah dengan adaptasi teknologi masih kurang lancar serta kurang dapat melakukan deversifikasi usaha.

Kaitannya dengan pengembangan Kabupaten Batang dari sektor perikanan tangkap dengan penggunaan berbagai jenis alat tangkap (multi gear) sebagai penyumbang pendapatan daerah, maka berbagai permasalahan yang dihadapi diantaranya adalah proses dalam

menentukan unit usaha perikanan tangkap yang mempunyai keragaan (*performance*) baik untuk dikembangkan berdasarkan aspek biologi, teknis, ekonomi dan sosial serta memenuhi kriteria kelayakan investasi baik secara finansial maupun ekonomi.

Apabila pengembangan perikanan di suatu wilayah perairan akan ditekankan pada perluasan kesempatan kerja (aspek sosial), maka menurut Monintja (1987), teknologi yang perlu dikembangkan adalah jenis unit penangkapan ikan yang relatif dapat menyerap tenaga kerja banyak, dengan pendapatan nelayan yang memadai. Selanjutnya dalam kaitannya dengan penyediaan protein untuk masyarakat Indonesia maka dipilih unit penangkapan ikan yang memiliki produktifitas unit serta produktifitas nelayan pertahun yang tinggi (aspek teknis), namun masih dapat dipertanggungjawabkan biologis dan ekonomis (aspek biologi dan ekonomi).

Seleksi teknologi menurut Haluan dan Nurani (1968), dapat dilakukan melalui pengkajian-pengkajian aspek **"bio-technico-socio-economic-approach"** oleh karena itu ada empat aspek yang harus dipenuhi oleh suatu jenis teknologi penangkapan ikan yang akan dikembangkan.

Atas dasar permasalahan diatas maka diperlukan suatu penelitian mendasar dan mencakup perencanaan dalam pengembangan usaha perikanan tangkap yang baik untuk wilayah Kabupaten Batang.

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pembatasan masalah, maka penulis ingin mengetahui tujuan dari penelitian, yaitu :

Tujuan penelitian adalah :

1. Memilih urutan prioritas unit penangkapan ikan (purse seine, gill net, prawe dan cantrang) yang memiliki keragaan/ performance baik untuk dikembangkan di Kabupaten Batang.
2. Untuk menentukan manfaat dan kelayakan investasi unit penangkapan ikan tersebut.

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan hasil penelitian ini adalah :

1. Informasi hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi bahan masukan untuk perencanaan program pembangunan pemerintah Kabupaten Batang, terutama dalam penentuan perencanaan pengembangan pembangunan usaha perikanan tangkap.
2. Diharapkan hasil penelitian ini dapat diterapkan dalam penentuan alat tangkap yang dikembangkan pihak pemerintah di Kabupaten Batang .
3. Bagi nelayan akan memberikan suatu pemikiran yang dapat diaplikasikan dalam penentuan usaha penangkapan yang akan dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Umum

Seleksi teknologi menurut Haluan dan Nurani (1988), dapat dilakukan melalui pengkajian – pengkajian aspek **“bio-technico-socio-economic-approach”** oleh karena itu ada empat aspek yang harus dipenuhi oleh suatu jenis teknologi penangkapan ikan yang akan dikembangkan, yaitu :

- 1) bila ditinjau dari segi biologi tidak merusak atau mengganggu kelestarian sumberdaya
- 2) secara teknis efektif digunakan
- 3) dari segi sosial dapat diterima masyarakat nelayan
- 4) secara ekonomi teknologi tersebut bersifat menguntungkan.

Satu aspek tambahan yang tidak dapat diabaikan yaitu izin dari pemerintah (kebijakan dan peraturan pemerintah).

Apabila pengembangan perikanan di suatu wilayah perairan ditekankan pada perluasan kesempatan kerja, maka menurut Monintja (1987), teknologi yang perlu dikembangkan adalah jenis unit penangkapan ikan yang relatif dapat menyerap tenaga kerja banyak, dengan pendapatan purnelayan memadai. Selanjutnya menurut Monintja (1987), dalam kaitannya dengan penyediaan protein untuk masyarakat Indonesia, maka dipilih unit penangkapan ikan yang memiliki produktifitas unit serta produktifitas nelayan pertahun yang tinggi, namun masih dapat dipertanggungjawabkan biologis dan ekonomis.

Pengembangan jenis teknologi penangkapan ikan di Indonesia perlu diarahkan agar dapat menunjang tujuan – tujuan pembangunan umum perikanan, apabila hal ini dapat disepakati, maka syarat – syarat pengembangan teknologi penangkapan ikan Indonesia haruslah dapat :

- (1) Menyediakan kesempatan kerja yang banyak;
- (2) Menjamin pendapatan yang memadai bagi tenaga kerja atau nelayan;
- (3) Manjamin jumlah produksi yang tinggi untuk menyediakan protein;
- (4) Mendapatkan jenis ikan komoditi ekspor atau jenis ikan yang biasa di ekspor.
- (5) Tidak merusak kelestarian sumberdaya ikan.

Penerapan teknologi baru tidak begitu mudah karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Para petani kecil kadang – kadang lambat dalam mengadopsi teknologi baru karena beberapa alasan, yaitu mereka segan untuk mengambil resiko dengan modal mereka sangat terbatas. Seperti pula yang dikemukakan oleh Mubyarto (1996), alasan utama mengapa para petani/nelayan berperilaku tetap pada cara – cara yang lama (subsistence) dalam lingkungan ekonomi tertentu karena mereka sangat mempertimbangkan adanya resiko dan ketidak pastian (risk and uncertainty) dan terutama ketidakpastian, selanjutnya dikatakan bahwa petani/nelayan yang subsistenceminded ini beranggapan bahwa keuntungan yang mereka peroleh dari penggunaan teknologi baru, seperti menanam tanaman jenis baru dan sebagainya, dalam kenyataannya akan

lebih rendah dari pada dicapai apabila teknologi baru dalam usaha peningkatan produksi dapat memakan waktu yang lama.

Saefuddin (1994) mengatakan bahwa, agar produsen dapat dirangsang dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan produksi, maka rasio harga output-input hendaknya menguntungkan petani. Besar kecilnya keuntungan yang diterima produsen akan dipengaruhi oleh tingkat penerimaan dan biaya produksi yang digambarkan oleh keadaan harga input, harga output dan teknologi yang tersedia.

Peningkatan pendapatan petani selain ditentukan oleh usaha – usaha peningkatan produksi, juga ditentukan oleh faktor – faktor lain seperti harga dan lembaga tataniaga. Makin banyak lembaga tata niaga yang terlibat dalam penyaluran sesuatu barang, maka makin rendah tingkat harga yang diterima oleh produsen (Paul dan Jones, 1993).

Intenfikasi untuk meningkatkan produksi di bidang perikanan, pada dasarnya adalah penerapan teknologi moderen pada sarana dan teknik – teknik yang dipakai, termasuk alat pengepakan ikan, perahu atau kapal dan alat bantu lainnya yang disesuaikan dengan kondisi masing - masing tempat. Namun tidak semua modernisasi dapat menghasilkan peningkatan produksi, demikian pula bila tercapai peningkatan produksi, belum tentu menghasilkan peningkatan pendapatan bila tercapai peningkatan produksi, belum tentu menghasilkan peningkatan pendapatan bersih (net income) nelayan. Oleh karena itu, introduksi teknik - teknik penangkapan ikan yang baru harus didahulukan dengan penelitian dan

percobaan secara intensif dengan hasil yang meyakinkan (Darmorejo dan Wisudo *et al*, 1994).

Martono (1998) mengatakan bahwa para nelayan Indonesia belum dapat memanfaatkan sumberdaya laut dengan benar karena terbentur pada kualitas sumberdaya manusia (SDM) dan teknologi. Selanjutnya dinyatakan bahwa untuk dapat memiliki SDM bidang kelautan yang handal memang membutuhkan waktu dan kemauan, karena itu semua pihak diharapkan ikut berperan serta. Nuijta (1998) mengatakan bahwa pengetahuan yang tergolong rendah membuat para nelayan kurang memiliki daya nalar untuk menyerap teknologi inovasi dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) kelautan, ditambah lagi dengan keterbatasan modal usaha yang membuat para nelayan terus terbelit dalam kemiskinan. Selanjutnya menilai, bahwa peran bidang pendidikan sangat penting artinya bagi stimulasi daya nalar para nelayan, karena penangkapan ikan dilaut tidak hanya menuntut kemauan dan ketahanan fisik tetapi juga kemampuan penggunaan teknologi peralatan yang canggih untuk setiap kapal penangkap. Olehnya itu dua masalah ini merupakan kendala utama yang sering dihadapi dalam usaha pengembangan alat penangkapan ikan diIndonesia.

Untuk pengembangan produksi atau pemanfaatan perikanan di masa mendatang, langkah-langkah yang harus dikaji dan kemudian diusahakan pelaksanaannya adalah :

- (1) Pengembangan prasarana perikanan,
- (2) Pengembangan agroindustri, pemasaran dan permodalan di bidang

perikanan,

(3) Pengembangan kelembagaan dan penyelenggaraan penyuluhan perikanan, dan

(4) Pengembangan system informasi manajemen perikanan

(Ditjen Perikanan, 1990).

2.2. Pengertian dan Definisi Usaha Perikanan

Perikanan tangkap menurut Direktorat Jendral Perikanan (Mohintja, 1994) adalah kegiatan ekonomi dalam bidang penangkapan atau pengumpulan hewan atau tanaman air yang hidup di laut atau perairan umum secara bebas. Definisi tersebut secara jelas menunjukkan bahwa kegiatan perangkapan ikan yang dimaksud adalah bertujuan untuk mendapatkan keuntungan baik secara financial, maupun untuk memperoleh nilai tambah lainnya, seperti penyerapan tenaga kerja, pemenuhan kebutuhan terhadap protein hewan, devisa serta pendapatan negara lainnya.

Usaha perikanan menurut Direktorat Jendral Perikanan (Syafirin, 1993) adalah semua usaha perorangan atau badan hukum untuk menangkap atau membudidayakan ikan termasuk kegiatan menyimpan, mendinginkan atau mengawetkan ikan untuk tujuan komersial atau mendapatkan laba dari kegiatan yang dilakukan. Sedangkan perikanan laut sebagai salah satu sub sektor dari usaha perikanan terbagi pula menjadi 2 aspek yaitu :

- (1) penangkapan di laut, adalah semua kegiatan penangkapan yang dilakukan di laut dan muara-muara sungai, laguna dan sebagainya yang dipengaruhi pasang surut. Pada umumnya desa perikanan laut terletak di sekitar muara sungai, laguna dan lain-lain. Dalam hal demikian semua kegiatan penangkapan yang dilakukan oleh nelayan dari perikanan laut dinyatakan sebagai penangkapan di laut;
- (2) Budidaya di laut adalah semua kegiatan memelihara yang dilakukan di laut atau perairan antara lain yang terletak di muara sungai dan laguna.

Menurut UU No. 9 Tahun 1985 (Nugroho, 1996) penangkapan ikan adalah kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh ikan di perairan yang dalam keadaan tidak dibudidayakan dengan alat tangkap atau cara apapun, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk menampung, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, mengolah dan mengawetkan.

2.3. Pengertian dan Definisi Faktor-Faktor Yang Diteliti

Faktor-Faktor Yang mempengaruhi untuk alat tangkap yang diteliti antara lain :

2.3.1. Faktor Biologi

Hasil analisis biologi yang meliputi : selektifitas alat tangkap dengan melihat ukuran mata jaring (mesh size) dari setiap unit penangkapan ikan di daerah yang diteliti terkecuali untuk alat tangkap pancing di berikan kriteria sangat selektif . Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Monintja

(1998) bahwa alat tangkap pancing, rawai, pancing tonda, huhate, pancing dasar sangat baik dikembangkan karena memiliki selektifitas yang tinggi.

Haluan dan Nurani, 1987 dalam Hartati, 1996 mengatakan bahwa penilaian terhadap selektifitas alat tangkap, dilakukan dengan cara pemberian skor kepada alat tangkap tersebut berdasarkan ukuran mesh size.

2.3.2. Faktor Teknis

Merupakan faktor yang berhubungan dengan pengoperasian alat penangkap ikan, apakah alat tangkap tersebut efektif atau tidak bila dioperasikan. Kriteria yang digunakan dalam penilaian faktor teknis adalah produksi yang dihasilkan perunit penangkap ikan dalam satu tahun, produksi pertarif, produksi perjam operasi alat tangkap, produksi pertenaga kerja yang digunakan dan produksi pertenaga penggerak kapal.

2.3.3. Faktor Sosial

Faktor sosial meliputi penilaian terhadap kriteria sosial yaitu seberapa besar jumlah tenaga kerja yang dapat diserap perunit penangkapan, penerimaan nelayan perunit penangkapan dan kemungkinan kepemilikan unit penangkapan ikan oleh nelayan. Nilai pada kriteria penyerapan tenaga kerja dapat dilihat dari jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk setiap unit penangkapan. Nilai pada kriteria pendapatan nelayan pertahun diperoleh dari sistem bagi hasil antar nelayan perunit penangkapan tanpa memperhitungkan kelebihan yang

diperoleh oleh nelayan tertentu. Nilai kriteri kemungkinan kepemilikan unit penangkapan ikan oleh nelayan diperoleh dari pembagian antar pendapatan nelayan pertahun dengan investasi dari setiap unit penangkapan.

2.2.4. Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi meliputi penilaian terhadap kriteria faktor ekonomi, yaitu **efisiensi usaha** meliputi penerimaan kotor pertahun, penerimaan kotor pertrif, penerimaan kotor per-jam operasi, penerimaan kotor pertenaga kerja dan penerimaan kotor pertenaga penggerak. **Efisiensi investasi** meliputi nilai Net Present Value (NPV), nilai Benefit Cost Ratio (net B/C) dan nilai Internal Rate of Return (IRR).

2.4. Manfaat dan Kelayakan Investasi

Investasi adalah usaha menanamkan faktor-faktor produksi langkah dalam proyek tertentu, baik yang bersifat baru sama sekali atau perluasan proyek. Pada prinsipnya analisis investasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan, tergantung pihak yang berkepentingan langsung dalam suatu proyek yaitu :

1. Analisis **finansial**, dilakukan apabila yang berkepentingan langsung dalam proyek adalah individu atau kelompok individu yang bertindak sebagai investor dalam proyek. Dalam hal ini, maka kelayakan proyek dilihat dari besarnya manfaat bersih tambahan yang diterima investor tersebut.

2. **Analisis ekonomi**, dilakukan apabila yang berkepentingan langsung dalam proyek adalah pemerintah atau masyarakat secara keseluruhan. Dalam hal ini, maka kelayakan proyek dilihat dari besarnya manfaat bersih tambahan yang diterima oleh masyarakat (Kadariah *et al*, 1978)

Husnan dan Suwarsono (1997) mengatakan bahwa banyak manfaat yang bisa diperoleh dari kegiatan investasi. Diantaranya adalah penyerapan tenaga kerja, peningkatan output yang dihasilkan, penghematan devisa ataupun penambahan devisa, dan lain sebagainya.

Analisis finansial penting artinya dalam memperhitungkan insentif bagi orang-orang yang turut serta dalam mensukseskan pelaksanaan proyek, sebab tidak ada gunanya untuk melaksanakan proyek perikanan misalnya, yang menguntungkan dilihat dari sudut perekonomian secara keseluruhan, jika para petani yang menjalankan aktifitas produksi tidak bertambah baik keadaannya.

Husnan dan Suwarsono (1997) mengatakan bahwa yang dimaksud dengan studi kelayakan proyek adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek (biasanya merupakan proyek investasi) dilaksanakan dengan berhasil. Selanjutnya dijelaskan pada umumnya suatu studi kelayakan proyek akan menyangkut tiga aspek yaitu :

- (1) Manfaat ekonomi proyek tersebut bagi proyek itu sendiri (sering juga disebut sebagai manfaat finansial). Yang berarti apakah proyek itu dipandang cukup menguntungkan apabila dibandingkan dengan risiko proyek tersebut.

- (2) Manfaat ekonomi proyek tersebut bagi negara tempat proyek itu dilaksanakan (sering juga disebut manfaat ekonomi nasional) yang menunjukkan manfaat proyek tersebut bagi ekonomi makro suatu negara dan
- (3) Manfaat sosial proyek tersebut bagi masyarakat sekitar proyek tersebut.

Dalam analisis ekonomi yang diperhatikan adalah hasil total, atau produktifitas atau keuntungan yang didapat dari semua sumber yang dipakai dalam proyek untuk masyarakat atau perekonomian sebagai keseluruhan, tanpa melihat pihak mana yang menyediakan sumber-sumber tersebut dan pihak mana dalam masyarakat yang menerima hasil dari proyek tersebut.

Setiap usulan investasi selalu mempunyai resiko. Semakin tinggi resiko suatu investasi, maka semakin tinggi tingkat keuntungan yang diminta para pemilik modal. Hubungan yang positif antara resiko dan tingkat keuntungan dipertimbangkan dalam penilaian investasi (Husnan dan Suwarsono, 1997).

Para investor akan memilih investasi yang beresiko sama, tetapi tingkat keuntungan lebih tinggi atau, memilih tingkat keuntungan yang akan diperoleh sama tetapi resiko lebih rendah.

2.5. Konsepsi Pelaksanaan dan Pengukuran

Penggunaan konsepsi mengenai obyek yang diteliti maupun jenis data yang dikumpulkan, dimaksudkan untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda terhadap masalah yang sama, serta menghindari kemungkinan terjadinya duplikasi ataupun pengabaian data pengumpulan data. Dengan demikian diharapkan akan dapat dihasilkan ukuran yang lebih tepat dan jelas mengenai peubah-peubah serta struktur obyek yang diteliti. Bagi usaha perikanan tangkap yang mempunyai kegiatan yang cukup kompleks, penggunaan konsepsi dan pengukuran akan memudahkan dalam analisis yang akan dilakukan dan pemahamannya.

Beberapa konsep operasional dan pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Rumah Tangga perikanan (RTP)** : adalah rumah tangga yang melakukan kegiatan penangkapan binatang/tanaman air dengan tujuan sebagian atau seluruh hasilnya untuk dijual. Kegiatan operasi penangkapan ini dapat dilakukan oleh anggota RTP saja, oleh anggota RTP bersama-sama dengan tenaga buruh, atau oleh tenaga buruh saja.
2. **Penangkapan Ikan** : adalah kegiatan menangkap atau mengumpulkan ikan dan atau binatang air lainnya yang hidup di laut secara bebas dan bukan milik perorangan.
3. **Nelayan** : adalah orang yang secara aktif melakukan operasi penangkapan nelayan pemilik adalah pemilik unit penangkapan

yang turut aktif melakukan operasi penangkapan, sedang nelayan buruh/penggarap adalah orang yang aktif dalam operasi penangkapan tetapi tidak memiliki unit penangkapan.

4. **Unit penangkapan** : adalah kesatuan teknis dalam operasi penangkapan yang terdiri dari perahu/kapal, alat tangkap dan perlengkapan lainnya.
5. **Pukat Cincin(purse seine)** : adalah jaring yang berbentuk empat persegi panjang, trapesium atau lekuk, cara operasinya dilakukan dengan melingkarkan jaring kearah gerombolan ikan, setelah terkurung kemudian bagian bawah jaring ditutup dengan menarik tali kolor(purse line) melalui cincin.
6. **Gill Net (Jaring Insang)** : adalah alat tangkap yang direntangkan di suatu perairan pada kedalaman tertentu dan ukuran mata jaring tertentu, sehingga ikan yang menabrak jaring akan terjatuh atau terbelit pada mata jaring.
7. **Cantrang** : adalah jenis modifikasi pukat kantong yang terbuka mulut jaring tanpa adanya rentangan bingkai pada sisi bawah mulut jaring kadang-kadang dipasang pemberat rantai . Alat tangkap ini untuk menangkap ikan dasar dan udang.
8. **Prawe (rawai dasar tetap)** : adalah alat penangkapan ikan berupa serangkaian tali utama yang terbuat dari polietilen multi atau monofilament yang pada setiap jarak 2-5 meter terpasang tali cabang yang panjangnya 1-1,5 meter. Dalam 1(satu) basket rawai dasar tetap terpasang 5-7 pancing yang kedua ujung tali utama

dipasang pelampung dan pemberat (tali penggantung). Alat tangkap ini ditujukan untuk ikan demersal.

9. **Perahu/Kapal** : adalah perahu/kapal yang digunakan dalam operasi penangkapan, baik dilengkapi dengan atau pun tanpa mesin sebagai tenaga penggerak.
10. **Trip Penangkapan** : adalah kegiatan operasi penangkapan yang dihitung sejak perahu/kapal meninggalkan pelabuhan atau tempat pendaratan menuju daerah penangkapan, melakukan penangkapan, dan kembali ke pelabuhan atau tempat pendaratan semula atau lainnya, untuk mendaratkan hasilnya. Banyaknya trip penangkapan dihitung dalam kurung waktu satu tahun terakhir.
11. **Produksi** : adalah mencakup semua hasil tangkapan ikan dari unit penangkapan yang diusahakan oleh RTP. Jumlah produksi yang dicacah tidak hanya yang dijual, tetapi termasuk juga yang dikonsumsi maupun yang diberikan kepada tenaga buruh. Berat produksi adalah berat basah sebelum dilakukan pengolahan.
12. **Nilai produksi** : adalah berat produksi dikalikan dengan harga per satuan berat pada tingkat harga produsen, dinyatakan dalam ribuan rupiah. Nilai produksi per tahun merupakan pula pendapatan kotor usaha pertahun.
13. **Musim paceklik** : adalah musim penangkapan dimana nelayan tidak bisa melaut karena kondisi perairan tidak mendukung untuk beroperasi dalam hal ini angin kencang dan gelombang besar berlangsung pada akhir bulan Desember - Maret.

14. Musim biasa : adalah musim penangkapan yang dilakukan sekitar bulan Agustus sampai dengan bulan November.

15. Musim Puncak : adalah musim penangkapan yang dilakukan pada bulan April sampai dengan bulan Oktober.

Daerah Penangkapan Ikan : Suatu areal dimana terdapat banyak ikan didalam perairan sehingga cukup baik mengoperasikan alat tangkap.

2.6. Kerangka Pemikiran

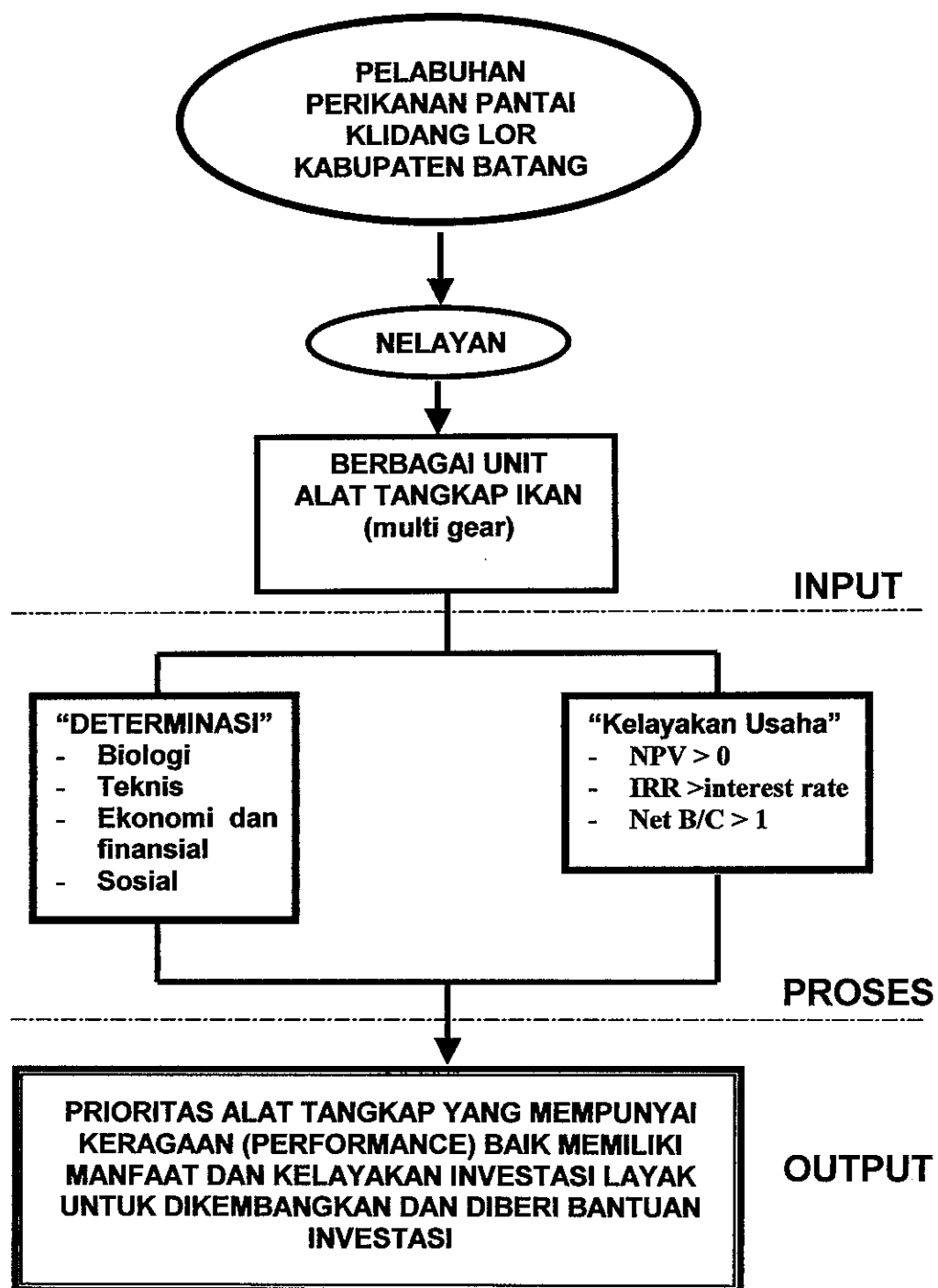
Dalam rangka pemecahan masalah seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, maka diperlukan suatu pemikiran untuk memberikan solusi terhadap permasalahan dalam penentuan alat tangkap yang layak untuk dikembangkan.

Jenis usaha perikanan tangkap yang akan dikembangkan dipilih dari jenis alat tangkap yang dioperasikan oleh nelayan diperairan Kabupaten Batang. Terutama yang mendarat pada Pelabuhan Perikanan Pantai Klidang Lor Kabupaten Batang, yang memiliki persyaratan sesuai dengan kondisi daerah , tujuan hasil tangkapan, tidak menimbulkan dampak sosial, dapat dijangkau, mudah didapat, serta mempunyai efisiensi teknis maupun nilai ekonomi yang tinggi.

Jenis usaha perikanan tangkap yang diteliti pada Pelabuhan Perikanan Pantai Klidang Lor Kabupaten Batang harus pula mempertimbangkan kombinasi unit usaha perikanan tangkap yang memungkinkan dapat dikembangkan baik dalam jumlah dan jenis unit perikanan tangkap untuk wilayah yang diteliti sangat ditentukan oleh

beberapa faktor, yang meliputi biologi, teknis, ekonomi dan sosial. Dengan Teknik analisis "DETERMINASI".

Dalam menentukan ukuran yang menyeluruh pada faktor finansial maupun ekonomi tentang biaya investasi, diperlukan penilaian investasi dengan cara membandingkan semua penerimaan yang diperoleh dengan pengeluaran yang harus dikorbankan selama proses dilaksanakan setiap unit usaha penangkapan yang diteliti. Kemudian penerimaan dan pengeluaran dinyatakan dalam bentuk uang agar dapat dibandingkan dan harus diperhitungkan kedalam waktu yang sama, yaitu kedalam nilai sekarang (present value). Penilaian kriteria investasi ini penting, agar alat tangkap yang akan dikembangkan tersebut dapat diserap oleh masyarakat nelayan. Metode penilaian dengan menggunakan nilai sekarang terhadap arus tunai dikenal sebagai Discounted Cash Flows Methods. Kemudian dalam menilai investasi tersebut digunakan berbagai kriteria, diantara beberapa kriteria yang sering digunakan adalah dengan analisis biaya manfaat (Cost Benefit Analysis) yang meliputi kriteria-kriteria : Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit-Cost Ratio (BC-ratio). Dalam suatu proyek apabila persyaratan kriteria-kriteria tersebut dipenuhi, yakni $NPV \geq 0$: $IRR \geq \text{interest rate}$ dan $BC \text{ ratio} \geq 1$ maka dapat disimpulkan bahwa investasi pada pengembangan usaha perikanan tangkap yang akan dikembangkan di kabupaten Batang layak untuk dilaksanakan dan sebaliknya. Untuk lebih jelasnya maka kerangka pemikiran tersebut dapat dijelaskan secara sistematis pada gambar berikut :



Gambar 2.1. Skema Alur Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Materi Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi materi penelitian adalah unit usaha penangkapan ikan meliputi mini purse seine, cantrang, gill net dan prawe di PPI Klidang Lor Kabupaten Batang.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey. Metode survey digunakan untuk mengukur gejala-gejala yang ada tanpa penyelidikan mengapa gejala tersebut ada., memberikan manfaat untuk tujuan –tujuan yang bersifat deskriptif, membantu membandingkan kondisi-kondisi yang ada dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, dan membantu pelaksanaan evaluasi (Umar, 1997)

Dalam hal ini determinasi usaha perikanan tangkap bertujuan untuk mendapatkan jenis usaha perikanan tangkap yang mempunyai keragaan (performance) yang baik ditinjau dari aspek biologi, teknis, ekonomi dan sosial, untuk dikembangkan di Kabupaten Batang. Haluan dan Triwiji Nurani (1988) mengemukakan bahwa untuk melakukan determinasi unit usaha perikanan tangkap digunakan model scoring dengan cakupan kriteria aspek biologi, aspek teknis, aspek sosial dan aspek ekonomi. Selanjutnya melihat manfaat finansial dengan kriteria investasi yang

dinyatakan dengan indeks, indeks tersebut disebut sebagai "kriteria investasi" dan setiap indeks menggunakan nilai kini (present value) yang telah didiskonto dari arus manfaat dan biaya selama umur suatu usaha atau investasi.

Dasar penelitian yang dipakai adalah studi kasus, fenomena yang menjadi perhatian adalah aspek biologi, aspek teknis, aspek sosial dan aspek ekonomi serta kelayakan investasi dari unit penangkapan mini purse seine, cantrang, gill net dan prawe berdasarkan survey yang dilakukan di PPI Klidang Lor Kabupaten Batang.

3.3. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai) Klidang Lor Kabupaten Batang. Berdasarkan survey yang dilakukan pada PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai) Klidang Lor Kabupaten Batang dianggap dapat mewakili seluruh wilayah pesisir dan laut Kabupaten Batang.

Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan yakni sekitar bulan Mei tahun 2002 sampai Juni tahun 2002 yang terbagi atas : 1) tahap pertama adalah pengumpulan data primer selama 1 bulan dan 2) tahap kedua adalah pengumpulan data sekunder selama 1 bulan dari pemerintah daerah, dinas perikanan tingkat I dan II dan kantor statistik, perdagangan dan perindustrian.

3.4. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini data-data yang akan dibutuhkan dan dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis sumber data, yakni :

1. Data Primer : yaitu data yang diperoleh dari pemilik unit penangkapan ikan yang mendaratkan ikan di PPP (Pelabuhan Perikanan Pantai) Klidang Lor. Dengan demikian maka populasi penelitian ini adalah seluruh seluruh unit usaha penangkapan ikan yang mendaratkan atau menjual ikan di PPP Klidang Lor Kabupaten Batang. Dengan jalan melakukan wawancara berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disusun sesuai dengan keperluan analisis dan tujuan penelitian. Data yang dikumpulkan menyangkut kegiatan usaha penangkapan ikan yang dilakukan yang mencakup kegiatan operasi penangkapan, produksi hasil tangkapan, jumlah dan lama trip penangkapan. daerah penangkapan .
2. Data Sekunder : yaitu data penunjang yang meliputi data *time series* mengenai produksi dan nilai produksi perikanan, harga, jenis ikan yang ditangkap, dan karakteristik unit usaha penangkapan (ukuran kapal, jumlah kapal, jenis alat tangkap, tonase kapal, mesin dan sebagainya). Sumber data dari Statistik Perikanan Kabupaten Batang dan pengolahannya yang berupa data *Catch per Unit Effort* (CPUE), Pelabuhan Perikanan Pantai Klidang Lor Kabupaten Batang dan lembaga-lembaga yang

berhubungan dengan materi penelitian, maupun yang berasal dari publikasi dan hasil penelaian yang pernah dilakukan. .

3.5. Populasi ,Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Jumlah populasi dan sampel yang diteliti pada Pelabuhan Perikanan Pantai Klidang Lor Kabupaten Batang, dengan klasifikasi kapal ditentukan < 30 GT.

- a. Populasi ; Jumlah seluruh kapal pada tahun 2001 di PPP Klidang Lor adalah Mini Purse Seine sebanyak 4 kapal, kapal Gill Net sebanyak 244 kapal, kapal Cantrang sebanyak 177 kapal, kapal Prawe (Bottom Long Line) sebanyak 176 kapal.
- b. Metode pengambilan sampel dilakukan secara random di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Klidang Lor Kabupaten Batang, dengan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan Metode Stratified Random Samling) yaitu sebanyak 10 % (Gay, 1976) dari populasi. .

3.6. Teknik Analisa Data

Teknis analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah, (1) Determinasi Usaha Perikanan Tangkap, (2) Manfaat dan Kelayakan Usaha Investasi (cost benefit analysis).

3.6.1. Analisa Determinasi Usaha Perikanan Tangkap

Determinasi usaha perikanan tangkap bertujuan untuk mendapatkan jenis usaha perikanan tangkap yang mempunyai keragaan (performance) yang baik ditinjau dari aspek biologi, teknis, ekonomi dan sosial, untuk dikembangkan di Kabupaten Batang.

Haluan dan Triwiji Nurani (1988) mengemukakan bahwa untuk melakukan determinasi unit usaha perikanan tangkap digunakan model skoring dengan cakupan analisa penelitian sebagai berikut :

- a. **Aspek biologi** yakni ditetapkan beberapa kriteria : Lama waktu musim penangkapan ikan dan lama waktu musim ikan dengan melihat jumlah, bulan musim ikan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan, dan Selektifitas alat tangkap.
- b. **Aspek teknis** mencakup : produksi pertahun, produksi per-trip, produksi perjam operasi, produksi per tenaga kerja dan produksi per tenaga penggerak kapal. Penilaian terhadap kriteria aspek teknis dilakukan dengan melihat jumlah produksi pada setiap kriteria dari setiap unit penangkapan.
- c. **Aspek ekonomi** : dapat dijabarkan menjadi aspek ekonomi dan finansial. Aspek ekonomi meliputi : penerimaan kotor pertahun, penerimaan kotor pertrip, penerimaan kotor perjam operasi, penerimaan kotor per tenaga kerja dan penerimaan kotor per tenaga penggerak kapal. Penilaian terhadap kriteria

efisien dilakukan melihat penerimaan pada setiap kriteria dari setiap unit penangkapan. Sedangkan kriteria finansial meliputi nilai **Net Present Value (NPV)**, nilai benefit **Cost Ratio (Net B/C)** dan nilai **Internal Rate of Return (IRR)**.

- d. **Aspek sosial** meliputi : penyerapan tenaga kerja perunit penangkapan atau jumlah tenaga kerja perunit penangkapan, penerimaan nelayan perunit penangkapan atau penerimaan nelayan yang diperoleh dari hasil perhitungan, yaitu hasil bagi antara sistem bagi hasil dengan jumlah nelayan perunit penangkapan, dan kemungkinan unit penangkapan ikan oleh nelayan yang diperoleh dari penerimaan nelayan pertahun dibagi investasi dari setiap unit penangkapan.

Untuk lebih jelasnya cakupan analisis yang diteliti adalah seperti yang terlihat pada table dibawah ini.

Tabel 3.1. Cakupan Analisa Determinasi Usaha Perikanan tangkap

NO.	Aspek	Kriteria Penilaian
1	BIOLOGI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lama waktu musim ikan (bulan) 2. Lama waktu musim Penangkapan (bulan) 3. Selektifitas alat tangkap (mesh size)
2	TEKNIS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi Pertahun (Kg) 2. Produksi Pertrip (Kg) 3. Produksi Perjam Operasi (Kg) 4. Produksi Pertenaga Kerja (Kg) 5. Produksi Pertenaga Penggerak (Kg)
3	SOSIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah Tenaga Kerja (orang) 2. Pendapatan Nelayan Pertahun (Rp) 3. Kemungkinan Kepemilikan.
4	EKONOMI	<p>Efisiensi Usaha</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penerimaan Kotor Pertahun (Rp) 2. Penerimaan Kotor Pertrip (Rp) 3. Penerimaan Kotor Perjam (Rp) 4. Penerimaan Kotor Pertenaga Kerja (Rp) 5. Penerimaan Pertenaga Penggerak. (Rp) <p>Efisiensi Investasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NPV 2. Net. B/C 3. IRR

Metode skoring dapat digunakan untuk penilaian kriteria yang mempunyai satuan berbeda. Skoring diberikan kepada nilai terendah sampai nilai tertinggi. Untuk menilai semua kriteria atau aspek digunakan nilai tukar, sehingga semua nilai mempunyai standard yang sama. Unit usaha yang memperoleh nilai tertinggi berarti lebih baik daripada yang lain demikian pula sebaliknya. Untuk menghindari pertukaran yang terlalu banyak, maka digunakan fungsi nilai yang menggambarkan preferensi pengambil keputusan dalam menghadapi kriteria majemuk.

Standardisasi dengan fungsi nilai dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dari Mangkusubroto dan Trisnadi (1985) sebagai berikut :

$$V(X) = \frac{X - X_0}{X_1 - X_0}$$

$$V(A) = \sum_{i=1}^n V_i(X_i) \quad i = 1, 2, 3 \dots n$$

Dimana :

- V (X) = Fungsi nilai dari variabel X
- X = Nilai variabel X
- X1 = Nilai tertinggi pada kriteria X
- X0 = Nilai terendah pada kriteria X
- V(A) = Fungsi nilai dari alternatif A
- V1 (Xi) = Fungsi nilai dari alternatif pada kriteria ke-i.

Karena V adalah fungsi nilai yang mencerminkan preferensi pengambil keputusan, maka alternatif yang terbaik adalah alternatif yang memberikan nilai V(X) tertinggi merupakan unit usaha perikanan tangkap yang terpilih untuk dikembangkan diperairan Kabupaten Batang, Jawa Tengah.

3.6.2. Analisa Manfaat dan Kelayakan Investasi

Dengan melihat manfaat finansial digunakan berbagai macam kriteria investasi yang dinyatakan dengan indeks. Indeks-indeks tersebut disebut sebagai "kriteria investasi" setiap indeks menggunakan nilai kini (present value) yang telah didiskonto dari arus manfaat dan biaya selama umur suatu usaha atau investasi.

Penilaian atas suatu investasi dilakukan dengan membandingkan semua penerimaan yang diperoleh akibat investasi tersebut dengan semua pengeluaran yang harus dikorbankan selama proses investasi dilaksanakan. Baik penerimaan maupun pengeluaran dinyatakan dalam bentuk uang agar dapat dibandingkan dan harus dihitung pada waktu yang sama. Dalam analisa ini akan dikembalikan pada nilai kini (presen value). Karena baik penerimaan maupun pengeluaran berjalan bertahap, maka terjadi arus pengeluaran dan penerimaan yang dinyatakan dalam bentuk tunai (cash flow).

Kusumantanto, (1984) menyatakan bahwa diantara bermacam-macam kriteria maka analisis biaya-manfaat (cost-benefit analysis) sangat sering digunakan. Beberapa kriteria yang akan digunakan dalam studi kelayakan pada penelitian ini juga didasarkan pada analisis biaya-manfaat baik secara finansial maupun ekonomi.

Kriteria-kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. **Net Present Value (NPV)**, kriteria ini digunakan untuk menilai manfaat investasi yang merupakan jumlah nilai kini dari manfaat bersih dan dinyatakan dalam rupiah. Rumus persamaan tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1 + i)^t}$$

dimana :

B = Benefit ; C = Cost ; i = discount rate : t = periode

Bila $NPV > 0$ berarti investasi dinyatakan menguntungkan dan merupakan tanda "go" untuk suatu proyek atau proyek tersebut layak, sedangkan apabila $NPV < 0$ maka investasi dinyatakan tidak menguntungkan yang berarti proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan. Pada keadaan nilai $NPV = 0$ maka berarti investasi pada proyek tersebut hanya mengembalikan manfaat yang persis sama dengan tingkat social opportunity cost of capital.

2. **Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)**, kriteria ini merupakan perbandingan dimana sebagai pembilang terdiri atas nilai total dari manfaat bersih yang bersifat positif, sedangkan sebagai penyebut terdiri atas present value total yang bernilai negatif atau pada keadaan biaya kotor lebih besar dari manfaat kotor.

Persamaan Net B-C Ratio tersebut dirumuskan sebagai berikut :

$$n (B_t - C_t)$$

$$\Sigma \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t} > 0$$

$$t = 1 (1 + i)^t$$

$$\text{Net B/C} = \frac{n (B_t - C_t)}{\Sigma \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t}}$$

$$n (B_t - C_t)$$

$$\Sigma \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t} < 0$$

$$t = 1 (1 + i)^t$$

dimana :

Dari persamaan tersebut tampak bahwa nilai Net B/C akan terhitung bila paling sedikit ada satu nilai $B_t - C_t$ yang bernilai positif. Kalau Net B/C memberikan nilai > 1 , maka keadaan tersebut menunjukkan bahwa $NPV > 0$. Dengan demikian maka apabila Net $B/C \geq 1$ merupakan tanda layak untuk sesuatu proyek, sedangkan bila Net $B/C < 1$ merupakan tanda tidak layak untuk sesuatu proyek.

3. **Internal Rate of Return (IRR)**, merupakan suku bunga maksimal untuk sampai kepada NPV bernilai sama dengan nol, jadi dalam keadaan batas untung rugi. Oleh karena itu juga dianggap sebagai tingkah keuntungan atas investasi bersih dalam sesuatu proyek. Asal setiap manfaat yang diwujudkan secara otomatis ditanam kembali pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama dan diberi bunga selama sisa umur proyek. Dengan demikian IRR dapat dirumuskan sebagai berikut :

NPV 1

$$IRR = i_1 + \left(\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \right) (i_2 - i_1)$$

NPV1 – NPV2

dimana :

Proyek dikatakan "layak" bila $IRR >$ dari tingkat bunga berlaku. Sehingga bila, IRR ternyata sama dengan tingkat bunga yang

berlaku maka NPV dari proyek tersebut sama dengan nol. Jika $IRR <$ dari tingkat bunga yang berlaku maka berarti bahwa nilai $NPV < 0$, berarti proyek tidak layak.

Dengan melihat Manfaat dan Kelayakan Investasi yang akan di cari maka diperlukan asumsi-asumsi yang digunakan sebagai berikut :

1. Gross Ton (GT) kapal sebagai Kalisifikasi penelitian.
2. Sumber data kapal tahun 2001
3. Lama Waktu investasi Kapal 10 Tahun
4. Bunga Modal Investasi sebesar 18 % pertahun (data Bank BNI)
5. Tingkat Inflasi 10%
6. Penanaman modal hanya dilakukan pada tahun pertama
7. Pada Proyeksi Cash Flow mencakup pemasukan dana, penggunaan dana dan surplus (minus Kas). Surplus didapat dari pemasukan dana dikurangi penggunaan dana .
8. Kriteria Kelayakan dan manfaat yang digunakan pada Usaha Penangkapan ikan Kabupaten Batang ini adalah **NPV, IRR dan Net B/C.**

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Geografis

Kabupaten Batang merupakan wilayah yang terletak pada posisi $109^{\circ} - 110^{\circ}$ BT dan $006^{\circ} - 007^{\circ}$ LS dengan luas $788,642 \text{ km}^2$. Secara administratif Pemerintah Kabupaten Batang berjarak $\pm 110 \text{ km}$ dari kota Semarang yang merupakan ibu kota Propinsi Jawa Tengah yang dapat ditempuh dengan perjalanan darat selama ± 100 menit.

Batas wilayah Kabupaten Batang meliputi :

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kabupaten Kendal
- Sebelah Selatan : Kabupaten Wonosobo dan Kabupaten Banjarnegara
- Sebelah Barat : Kotamadya Pekalongan

Sedangkan batas wilayah Kecamatan Batang Kabupaten Batang meliputi :

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kecamatan Tulis
- Sebelah Selatan : Kecamatan Warung Asem
- Sebelah Barat : Kota Madya Pekalongan

Jumlah penduduk kabupaten Batang menurut jenis kelamin tahun 1999 untuk (311.869 jiwa), wanita (318.591 jiwa), sedangkan kelompok umur produktif yaitu 25 – 54 tahun adalah pria (112.087 jiwa) dan wanita

(117.062 jiwa). Untuk mata pencaharian, penduduk Desa Klidang Lor yang berjumlah 2.166 jiwa bermata pencaharian antara lain sebagai Petani (0.51%), buruh tani (0.37%), nelayan (84.49%), pengusaha (1.39%), buruh industri (1.62%), buruh bangunan (0.74%), pedagang (4.02%), pegawai negeri dan ABRI (1.11%), pensiunan (0.14%) dan lain-lain (5.63%).

4.2. Keadaan Perikanan di Kabupaten Batang

Jenis usaha perikanan yang dilakukan oleh masyarakat nelayan dan masyarakat sekitarnya meliputi :

- Usaha penangkapan ikan
- Pedagang ikan segar
- Pedagang ikan olahan (ikan pindang, ikan asin, dan ikan panggang)
- Penyediaan bahan-bahan perbekalan
- Transportasi
- Kios dan warung-warung

Perkembangan armada kapal perikanan di PPP Klidang Lor Batang selama kurun waktu 10 (sepuluh) tahun mengalami kenaikan yang berfluktuasi pertahun, pada tahun 1991 (420 armada) dan pada tahun 2001 (530 armada), dengan kondisi dua tahun terakhir terjadi penurunan yaitu pada tahun 2000 (688 armada) dan pada tahun 2001 (530 armada).

Perkembangan produksi dan nilai produksi ikan di PPP Batang selama kurun waktu 10 (sepuluh) tahun, harga rata-rata ikan yang berhasil

didaratkan terjadi penurunan dari tahun 2000 ke tahun 2001 yaitu 74,86%, dimana pada tahun 2001 produksi ikan yang didaratkan 25.858.822 Kg dengan nilai produksi Rp 52.890.115.200,00.

4.2.1. Usaha Penangkapan Ikan

kapal penangkap ikan yang ada di PPP Klidang Lor pada tahun 2001 sebanyak 530 armada terdiri dari :

- 224 kapal motor
- 359 kapal motor tempel

Unit usaha yang bergerak dibidang penangkapan ikan dengan alat tangkap mini purse seine sebanyak 4 unit. Usaha perikanan tangkap dengan menggunakan alat tangkap gill net sebanyak 244 unit, usaha perikanan tangkap dengan menggunakan jaring cantrang sebanyak 177 unit, dan yang mengusahakan perikanan tangkap prawe sebanyak 176 unit.

4.2.2. Perbekalan Kapal Perikanan

Perbekalan kapal perikanan merupakan bahan-bahan yang sangat diperlukan dalam operasional penangkapan ikan (melaut) yang berupa solar untuk bahan bakar mesin, es untuk pengawetan ikan yang masih segar, garam untuk mengawetkan ikan yang tidak segar, sedang yang dimaksud dengan lain-lain adalah seperti beras, minyak goreng, rokok, roti dan segala sesuatu yang diperlukan tergantung pada jenis usaha yang

dilakukan dan ukuran kapal, hari operasi, daerah penangkapan ikan serta jumlah nelayan.

Sehingga semakin besar ukuran kapal, makin lama hari operasi, makin jauh daerah penangkapan dan makin banyak jumlah nelayannya, maka akan makin banyak pula jumlah perbekalan yang diperlukan demikian pula sebaliknya. Pada lampiran 8, 9, 10, 11 dan 12 dijelaskan mengenai jumlah pengeluaran yang terdiri dari investasi dan biaya operasional tiap unit usaha penangkapan yang diteliti.

4.2.3. Daerah Penangkapan Ikan

Daerah penangkapan ikan untuk usaha perikanan tangkap berdasarkan UU no 9 Tahun 1985 tentang Perikanan menjelaskan mengenai jalur penangkapan ikan untuk keempat alat tangkap tersebut sebagai berikut :

- Daerah penangkapan ikan untuk kapal mini purse seine 10 - 30 GT
Berada di Utara Laut Jawa pada jalur II dan III, dengan jarak dari pantai 6 - < 12 mil.
- Daerah penangkapan ikan untuk kapal cantrang
Berada di Utara Laut Jawa pada jalur Ib – II, dengan jarak dari pantai 4 – 12 mil.
- Daerah penangkapan ikan untuk kapal prawe
Berada di Utara Laut Jawa dengan daerah yang hampir sama dengan kapal mini purse seine, yaitu pada jalur II dan III dengan jarak 6 - < 12 mil dari pantai.

- Daerah penangkapan ikan untuk kapal gill net
Berada di sekitar pantai Utara Laut Jawa pada jalur Ib – II dengan jarak
4 – 12 mil dari pantai.

4.2.4 Kondisi Sumber Daya Ikan Sasaran Penangkapan

Kelimpahan sumber perikanan di suatu perairan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti parameter oseanografi, jenis dan topografi dasar perairan, flora dan faunanya (Laevastu. T dan Mayes. ML, 1981). Hasil pengamatan dan pengolahan data menunjukkan bahwa kondisi jumlah upaya penangkapan (CPUE) keempat alat tangkap yaitu mini purse seine, prawe, cantrang dan gill net adalah sebagai berikut :

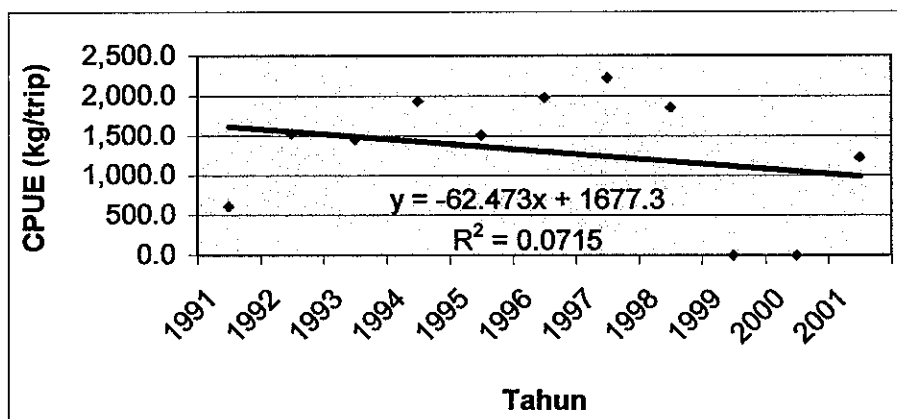
1. Cath Per Unit Effort Mini Purse Seine.

Hasil pengolahan data statistik perikanan di PPI Klidang Lor selama kurun waktu 11 tahun (1991-2001) menunjukkan bahwa peningkatan CPUE alat tangkap purse seine pada periode tahun 1991 yaitu dari 615,9 kg/trip menjadi 1.527 kg/trip pada tahun 1992.

Tabel 4.1. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Purse Seine

Tahun	Jumlah Alat	Jumlah Trip	CPUE (kg/trip)	Produksi
1991	5	68	615.9	41,574
1992	13	176	1,527.0	267,980
1993	6	81	1,454.9	117,843
1994	6	81	1,937.8	156,963
1995	4	54	1,507.2	81,386
1996	2	27	1,977.9	53,403
1997	2	27	2,225.9	60,100
1998	1	14	1,854.6	25,038
1999	-	-	-	-
2000	-	-	-	-
2001	4	54	1,225.5	66,177
Rata-rata		65	1,408.539	

Gambar 4.1. Grafik Kondisi Cath Per Unit Effort dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1991 – 2001) Alat Tangkap Mini Purse Seine di PPP Klidang Lor Kab. Batang



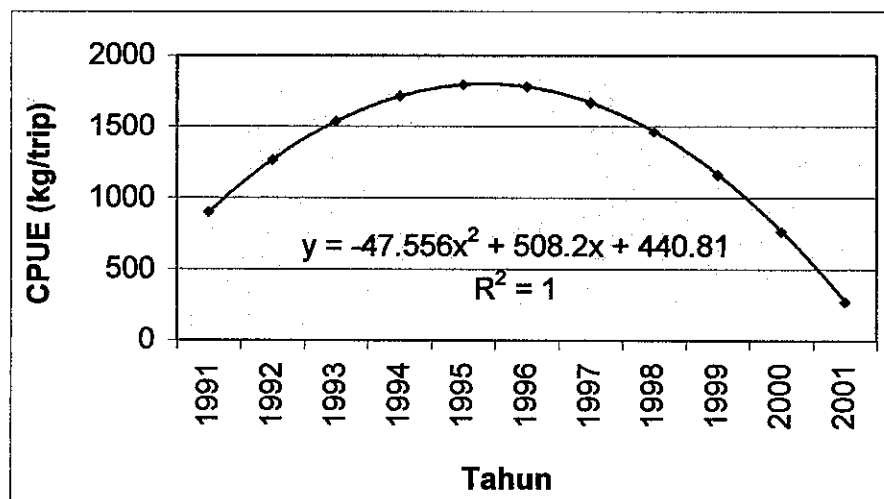
Kondisi tertinggi CPUE terlihat pada periode tahun 1997 dimana terjadi peningkatan menjadi 2.225,9 kg/trip, tetapi pada tahun 1998 ternyata mengalami penurunan menjadi 1.854,6 kg/trip dan selanjutnya pada tahun 2001 kembali mengalami penurunan menjadi 1.225,5 kg/trip. Penyebab utama penurunan CPUE pada alat tangkap ini diperkirakan terjadi oleh peningkatan upaya (trip). Oleh sebab itu dilakukan analisa dengan melihat koefisien korelasi dari variabel trip dan CPUE dan menunjukkan bahwa dalam pada kurun waktu 11 tahun (1991-2001) di PPP Klidang Lor telah terjadi penurunan CPUE sebesar 2,907 kg/trip tiap probabilitas/ tingkat kepercayaan sebesar 45% (sig. 45%) seperti pada tabel 4.21 penambahan 1 trip alat tangkap mini purse seine dimana untuk daerah PPP Klidang Lor dalam 1 tripnya kapal mini purse seine beroperasi selama 14 hari.

Tabel. 4.2. Analisa Koefisien Regresi Linier antara Trip dan CPUE Alat Tangkap Purse Seine

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1779.829	285.7		6.229	.000
Trip	-2.907	3.616	-.291	-.804	.448

Indikasi tentang sedang berlangsungnya proses kerusakan sumber juga bisa diamati dari kondisi jumlah Cath Per Unit Effort Optimum berdasarkan estimasi persamaan matematis $Y = -47,556.x^2 + 508,2.x + 440.81$ dengan nilai $r = 1$ diketahui pada Tahun 1995 dengan sebesar 1792.91 kg/trip dan mulai tahun tersebut terjadi penurunan, hal ini dapat dilihat dari gambar analisa grafik polinomial dibawah ini :

Gambar 4.2. Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadinya Over Fishing Usaha Penangkapan Mini Purse Seine di PPP Klidang Lor Kab. Batang



Dari sini jelas bahwa prediksi mengenai penyebab utama penurunan CPUE adalah peningkatan upaya selama kurun waktu 5 tahun (1991-1995), sehingga langkah antisipatif yang mendekati untuk pengelolaan sumberdaya perikanan dengan alat tangkap purse seine adalah pembatasan jumlah upaya (trip) pada periode mendatang. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh Garcia. S dan Le Reste.L (1981) bahwa pembatasan effort (upaya penangkapan) merupakan salah satu pola pengelolaan sumber.

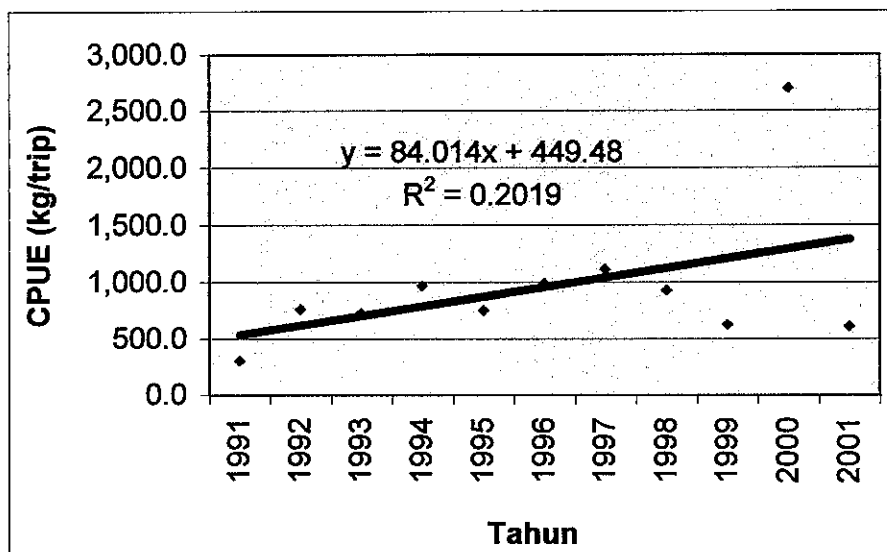
2. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Prawe Dasar

Sedangkan untuk alat tangkap prawe dasar pada periode 1991 menunjukkan nilai CPUE sebesar 308 kg/trip dan pada periode tahun 1992 nilai CPUE menjadi 763.5 kg/trip. Penurunan nilai CPUE terjadi pada periode tahun 2001 yaitu 2.700 kg/trip menjadi 612.8 kg/trip pada periode tahun 2001, seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Prawe

Tahun	Jumlah Alat	Jumlah Trip	CPUE (kg/trip)	Produksi
1991	68	1,836	308.0	565,410
1992	52	1,404	763.5	1,071,921
1993	80	2,160	727.4	1,571,244
1994	109	2,943	968.9	2,851,501
1995	114	3,078	753.6	2,319,507
1996	114	3,078	988.9	3,043,944
1997	145	3,915	1,113.0	4,357,219
1998	113	3,051	927.3	2,829,239
1999	158	4,266	625.9	2,669,892
2000	100	2,700	2,700.0	1,425,785
2001	176	4,752	612.8	2,911,806
Rata-rata		3,017	704.270	

Gambar 4.3. Grafik Kondisi Cath Per Unit Effort dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1991 – 2001) Alat Tangkap Prawe di PPP Klidang Lor Kab. Batang

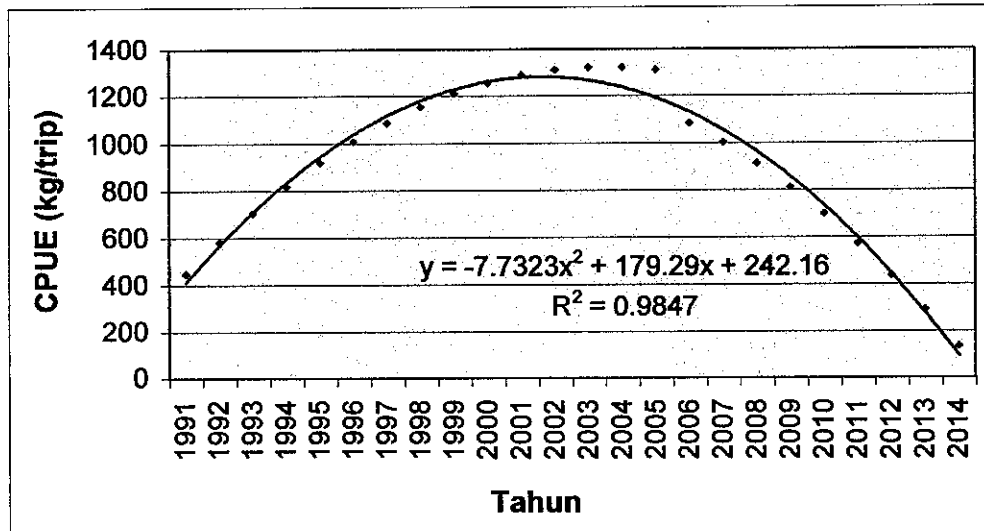


Kondisi tertinggi CPUE terlihat pada periode tahun 2000 yaitu 2.700 kg/trip, tetapi pada tahun 2001 mengalami penurunan menjadi 612,8 kg/trip. Penyebab utama penurunan CPUE pada alat tangkap ini sama dengan apa yang terjadi pada alat tangkap mini purse seine yaitu adanya peningkatan upaya (trip).

Tabel 4.4. Analisa Koefisien Regresi Linier antara Trip dan CPUE Alat Tangkap Prawe di PPP Klidang Lor Kab. Batang

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	922.14	237.10		3.889	.004
Trip	.006	.024	.079	.237	.818

Gambar 4.4. Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadinya Over Fishing Usaha Penangkapan Prawe di PPP Klidang Lor Kab. Batang



Oleh sebab itu dilakukan analisa dengan melihat koefisien korelasi dari variabel trip dan CPUE dan hasilnya menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 11 tahun (1991-2001) di PPP Klidang Lor telah terjadi peningkatan CPUE sebesar 0.006 kg/trip tiap penambahan 1 trip alat tangkap prawe dasar dengan probabilitas/tingkat kepercayaan sebesar 81% (sig. 81%) dengan sig. Seperti ini sebenarnya kenaikan yang terjadi tidak berarti, seperti terlihat pada gambar 4.3. Untuk daerah PPP Klidang Lor dalam 1 tripnya kapal prawe dasar beroperasi selama 7 hari.

Sedangkan Indikasi tentang sedang berlangsungnya proses kerusakan sumberdaya diamati dari kondisi jumlah Cath Per Unit Effort Optimum berdasarkan estimasi menggunakan pers. matematis polinomial $Y = -7,72323.x^2 + 179,29.x + 242,16$ dengan

nilai $r = 0,9923$ pada gambar 4.4, CPUE optimum diperkirakan terjadi pada Tahun 2003 sebesar 1.322,26 kg/trip dan mulai tahun tersebut akan terjadi penurunan.

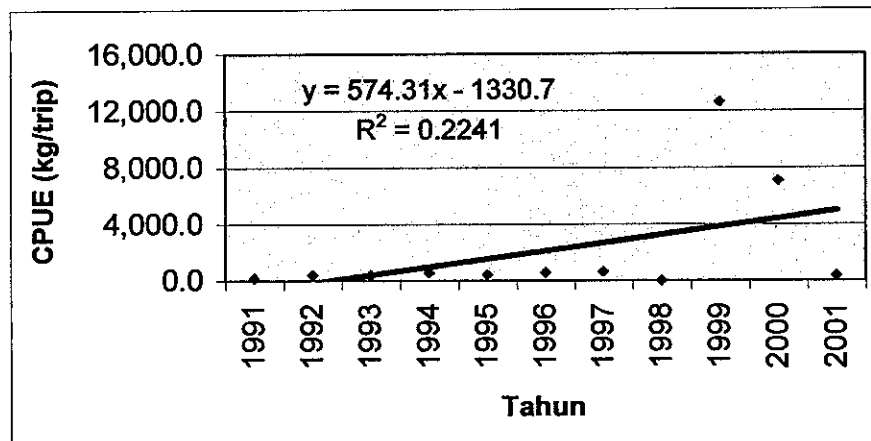
3. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Cantrang

Untuk alat tangkap cantrang yang berada di PPP Klidang Lor jika di lihat kondisi kemampuan upaya penangkapannya selama kurun waktu 11 tahun (1991-2001), menunjukan kondisi penurunan. Dimana pada tahun 1991 nilai CPUE 176 kg/trip, sedangkan pada tahun 1992 nilai CPUE menjadi 436.3 kg/ trip. Kondisi CPUE 2 (dua) tahun terakhir pada kurun waktu 1991 – 2001, pada tahun 2000 nilai CPUE 7.087,5 kg/trip dan tahun 2001 menjadi 350,1 kg/trip. Tingkat upaya penangkapan tertinggi dengan nilai CPUE tertinggi selama kurun waktu 1991-2001 terjadi pada tahun 1999 dengan nilai 12.615,8 kg/trip.

Tabel 4.5. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Cantrang

Tahun	Jumlah Alat	Jumlah Trip	CPUE (kg/trip)	Produksi
1991	104	4,914	176.0	864,745
1992	52	2,457	436.3	1,071,921
1993	90	4,253	415.7	1,767,650
1994	92	4,347	553.7	2,406,772
1995	77	3,638	430.6	1,566,685
1996	77	3,638	565.1	2,055,997
1997	90	4,253	636.0	2,704,481
1998	-	-	-	-
1999	267	12,616	12,615.8	4,511,779
2000	150	7,088	7,087.5	2,138,677
2001	177	8,363	350.1	2,928,350
Rata-rata		5,557	402.440	

Gambar 4.5. Grafik Kondisi Cath Per Unit Effort dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1991 – 2001) Alat Tangkap Cantrang di PPP Klidang Lor Kab. Batang

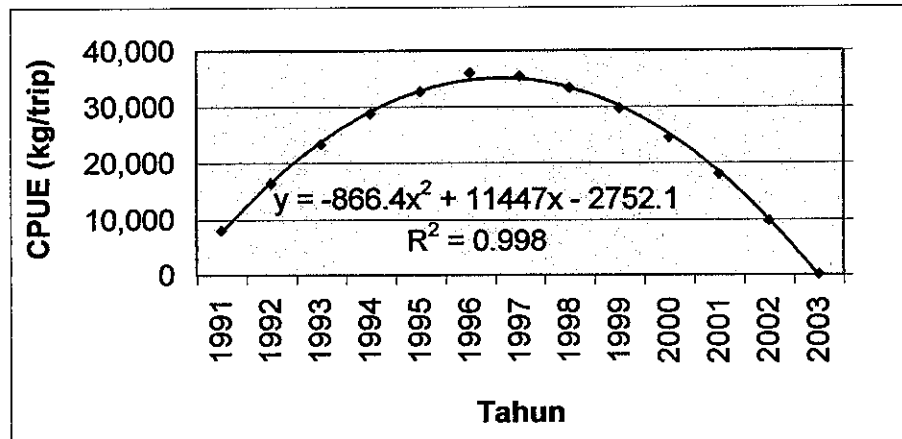


Berdasarkan analisa koefisien regresi dari variabel trip dan CPUE hasilnya menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 11 tahun (1991-2001) di PPP Klidang Lor telah terjadi peningkatan CPUE sebesar 1.160 kg/trip tiap penambahan 1 trip alat tangkap Cantrang dengan probabilitas sebesar 2 % (sig. 0.002) dengan sig. Seperti ini sebenarnya kenaikan terjadi nyata, seperti terlihat pada gambar 4.6. Untuk daerah PPP Klidang Lor dalam 1 tripnya kapal cantrang beroperasi selama 4 hari.

Tabel 4.6. Analisa Koefisien Regresi Linier antara Trip dan CPUE Alat Tangkap Cantrang di PPP Klidang Lor Kab. Batang

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-4119.682	1656.992		-2.486	.038
Trip	1.160	.265	.840	4.378	.002

Gambar 4.6. Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadinya Over Fishing Usaha Penangkapan Cantrang di PPP Klidang Lor Kab. Batang



Sedangkan Indikasi tentang sedang berlangsungnya proses kerusakan sumberdaya diamati dari kondisi jumlah Cath Per Unit Effort Optimum berdasarkan estimasi menggunakan pers. matematis polinomial $Y = -866,4.x^2 + 11447.x + 2752,1$ dengan nilai $r = 0,99899$ pada gambar 4.7, CPUE optimum terjadi pada tahun 1997 sebesar 35.406,68 kg/trip dan mulai tahun tersebut terjadi penurunan.

4. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Gill Net

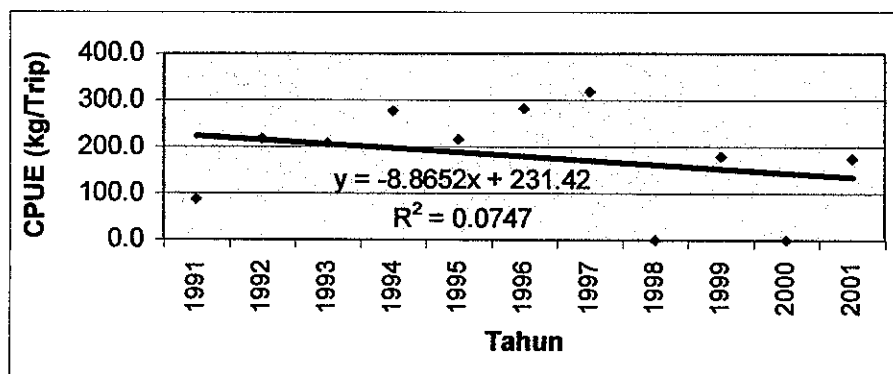
Untuk alat tangkap cantrang yang berada di PPP Klidang Lor jika di lihat kondisi kemampuan upaya penangkapannya selama kurun waktu 11 tahun (1991-2001), menunjukan kondisi penurunan. Dimana pada tahun 1991 nilai CPUE 176 kg/trip, sedangkan pada tahun 1992 nilai CPUE menjadi 436.3 kg/ trip. Kondisi CPUE 2

(dua) tahun terakhir pada kurun waktu 1991 – 2001, pada tahun 2000 nilai CPUE 7,087,5 kg/trip dan tahun 2001 menjadi 350,1 kg/trip. Tingkat upaya penangkapan tertinggi dengan nilai CPUE tertinggi selama kurun waktu 1991-2001 terjadi pada tahun 12.615,8 kg/trip.

Tabel 4.7. Cath Per Unit Effort Alat Tangkap Gill Net

Tahun	Jumlah Alat	Jumlah Trip	CPUE (kg/trip)	Produksi
1991	233	22,019	88.0	1,937,362
1992	81	7,655	218.1	1,669,723
1993	78	7,371	207.8	1,531,963
1994	97	9,167	276.8	2,537,575
1995	197	18,617	215.3	4,008,272
1996	76	7,182	282.6	2,029,296
1997	121	11,435	318.0	3,636,024
1998	-	-	-	-
1999	161	15,215	178.8	2,720,586
2000	-	-	-	-
2001	244	23,058	175.1	4,036,822
Rata-rata		13,524	201.220	

Gambar 4.7. Grafik Kondisi Cath Per Unit Effort dalam Kurun Waktu 11 Tahun (1991 – 2001) Alat Tangkap Gill Net di PPP Klidang Lor Kab. Batang

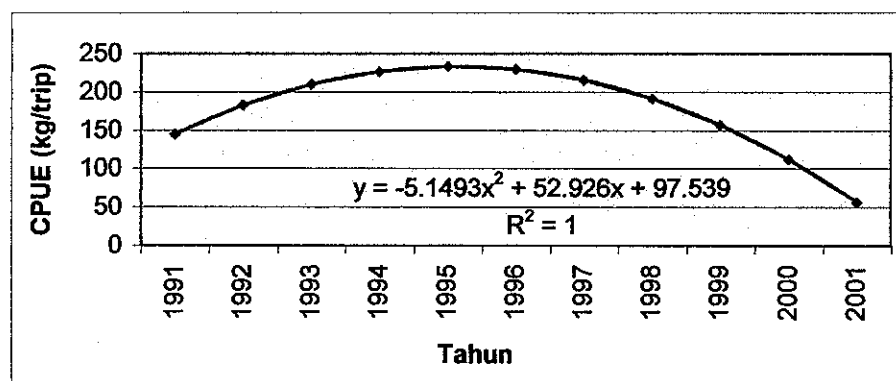


Berdasarkan analisa koefisien regresi dari variabel trip dan CPUE hasilnya menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 11 tahun (1991-2001) di PPP Klidang Lor telah terjadi penurunan CPUE sebesar 0.007 kg/trip tiap penambahan 1 trip alat tangkap Cantrang dengan probabilitas sebesar 43 % (sig. 0.043) dengan sig. Seperti ini sebenarnya kenaikan terjadi nyata, seperti terlihat pada gambar 4.8. Untuk daerah PPP Klidang Lor dalam 1 tripnya kapal cantrang beroperasi selama 2 hari.

Tabel 4.8. Analisa Koefisien Regresi Linier antara Trip dan CPUE Alat Tangkap Gill Net di PPP Klidang Lor Kab. Batang

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	317.12	44.114		7.189	.000
Trip	-.007	.003	-.682	-2.465	.043

Gambar 4.8. Nilai CPUE Optimum dan Indikasi Terjadinya Over Fishing Usaha Penangkapan Gill Net di PPP Klidang Lor Kab. Batang



Sedangkan Indikasi tentang sedang berlangsungnya proses kerusakan sumberdaya diamati dari kondisi jumlah Cath Per Unit Effort Optimum berdasarkan estimasi menggunakan pers. matematis polinomial $Y = -5,1493.x^2 + 52,926.x + 97,539$ dengan nilai $r = 0,9999$ pada gambar 4.9, CPUE optimum telah terjadi pada tahun 1995 sebesar 233.44 kg/trip dan setelah tahun tersebut mulai terjadi penurunan.

4.2.5. Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi yang dimaksud meliputi : modal, pendapatan, biaya dan keuntungan. Perincian data yang diperoleh dari responden (sampel) baik dari segi modal, biaya operasional dan keuntungan dihitung dengan dasar rata-rata untuk tiap-tiap usaha.

Modal yang digunakan terdiri dari modal tetap atau investasi dan modal kerja. Modal investasi digunakan untuk membeli kapal, mesin, alat tangkap sedangkan modal kerja digunakan untuk membeli/ membayar perbekalan.

Untuk modal investasi rata-rata pada tiap unit usaha penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap mini purse seine, cantrang, prawe dan gill net dapat dilihat pada tabel. 4.9. , sedangkan perinciannya dapat dilihat pada lampiran 8, 9, 10, 11.

Tabel. 4.9. Modal investasi usaha perikanan tangkap mini purse seine, cantrang, prawe dan gill net di PPP Klidang Lor.

No	Unit Usaha	Modal Investasi (Rp)	Min (Rp)	Max (Rp)	Simp. Baku (SD)
1.	Mini purse seine	120.7 jt	58 jt	126 jt	48 jt
2.	Cantrang	26.6 jt	22 jt	48 jt	18 jt
3.	Gill net	22.48 jt	11.35 jt	31.3 jt	14 jt
4.	Prawe	72.7 jt	26.2 jt	75.5 jt	51 jt

4.3. Determinasi Usaha Perikanan Tangkap

4.3.1. Analisa aspek biologis

Hasil analisa biologis meliputi selektifitas alat tangkap dengan melihat ukuran mata jaring (mesh size) dari setiap unit penangkapan ikan terkecuali untuk alat tangkap pancing diberikan kriteria sangat selektif karena tidak memiliki ukuran mesh size. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Monintja (1987) bahwa alat tangkap pancing, rawai, pancing tonda, huhate, sangat baik dikembangkan karena memiliki selektifitas yang tinggi.

Mesh size setiap alat tangkap berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan, khususnya kelompok jaring yaitu mini purse seine 25,4 mm, jaring cantrang 25,4 mm dan gill net 102 mm. Haluan dan Nurani, 1987 dalam Hartanti, 1996 mengatakan bahwa dalam penilaian alat tangkap tersebut berdasarkan ukuran mesh size pada tabel. 4.10.

Tabel. 4.10 Kriteria penilaian selektifitas alat tangkap berdasarkan mesh size jaring yang digunakan di PPP Klidang Lor Batang.

Mesh Size (X) (mm)	Kategori Penilaian	Skor
$X \leq 18$	Tidak selektif	1
$18 \leq X \leq 36$	Kurang Selektif	2
$36 \leq X \leq 54$	Cukup Selektif	3
$54 < X$	Selektif	4

Untuk analisis aspek biologi lainnya yakni lama waktu musin ikan dan lama waktu musim penangkapan ikan di peroleh informasi dari hasil wawancara dengan nelayan di daerah Kabupaten Batang. Untuk lebih lengkap dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 4.11. Penilaian aspek biologi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian					
		X1	UP	X2	UP	X3	UP
1	Mini Purse Seine	12	1	9	2	2	3
2	Giil Net	12	1	9	2	3	2
3	Cantrang	12	1	9	2	2	3
4	Prawe	10	2	10	1	4	1

Keterangan :

X1 = Lama waktu musim ikan (bulan)

X2 = Lama waktu musim penangkapan ikan (bulan)

X3 = Selektifitas alat tangkap (mash size)

UP = Urutan prioritas

Tabel. 4.12. Standardisasi aspek biologi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Penangkapan Ikan	Kriteria Penilaian			V(A)	UP
		V1(X1)	V2(X2)	V3(X3)		
1	Mini Purse Seine	1.00	0.00	0.00	1.00	3
2	Gill Net	1.00	0.00	0.50	1.50	2
4	Cantrang	1.00	0.00	0.00	1.00	3
5	Prawe	0.00	1.00	1.00	2.00	1

Berdasarkan analisa penilaian terhadap aspek biologi unit penangkapan ikan setelah distandarisasi dengan menggunakan fungsi nilai, seperti terlihat pada tabel 4.11, di atas diketahui bahwa urutan prioritas pertama adalah pancing prawe dan gill net sedangkan urutan kedua adalah mini purse seine dan cantrang.

4.3.2. Analisa aspek teknis

Aspek teknis merupakan aspek yang berhubungan dengan pengoperasian alat penangkap ikan, apakah alat tangkap tersebut efektif atau tidak bila dioperasikan. Kriteria yang digunakan dalam penilaian aspek teknis adalah produksi yang dihasilkan per-unit penangkapan ikan dalam satu tahun, produksi per-trip, produksi per-jam operasi, produksi pertenaga kerja dan produksi pertenaga penggerak kapal.

Pada tabel 4.13. penilaian aspek teknis secara keseluruhan setelah dilakukan standardisasi, menempatkan mini purse seine pada urutan pertama, prawe pada urutan kedua, gill net pada urutan ketiga, dan cantrang pada urutan keempat.

Tabel. 4.13. Penilaian aspek teknis unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian									
		X1	UP	X2	UP	X3	UP	X4	UP	X5	UP
1	Mini Purse Seine	39,903	1	1,913.47	1	91.12	1	1,230.09	1	461.28	1
2	Gill Net	3,003	4	22.25	4	1.85	4	375.47	4	75.09	3
3	Cantrang	3,459	3	51.25	2	5.13	2	432.42	3	57.66	4
4	Prawe	4,951	2	26.63	3	2.66	3	618.88	2	141.46	2

Keterangan :

X1 = Produksi pertahun (Kg)

X2 = Produksi pertrip (Kg)

X3 = Produksi perjam operasi (Kg)

X4 = Produksi pertenaga kerja (Kg)

X5 = Produksi pertenaga penggerak (Kg)

UP = Urutan prioritas

Tabel. 4.14. Standardisasi aspek teknis unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian					V(A)	UP
		V1(X1)	V2(X2)	V3(X3)	V4(X4)	V5(X5)		
1	Mini Purse Seine	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1
2	Gill Net	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	4
4	Cantrang	0.01	0.02	0.04	0.07	0.00	0.13	3
5	Prawe	0.06	0.00	0.01	0.28	0.21	0.56	2

4.3.3. Analisa aspek sosial

Analisa aspek sosial meliputi penilaian terhadap kriteria aspek sosial yaitu penyerapan tenaga kerja per-unit penangkapan, penerimaan nelayan-unit penangkapan dan kemungkinan kepemilikan unit penangkapan ikan oleh nelayan. Nilai pada kriteria penyerapan tenaga kerja dilihat dari jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk setiap unit penangkapan yang diperoleh dari hasil wawancara dengan nelayan. Nilai pada kriteria pendapatan nelayan pertahun diperoleh dari sistem bagi

hasil antar nelayan berunit tanpa memperhitungkan kelebihan yang diperoleh oleh nelayan tertentu misalnya untuk juru mudi lebih dari ABK lainnya dan nilai pada kriteria kemungkinan kepemilikan unit penangkapan ikan oleh nelayan diperoleh dari pembagian antara pendapatan nelayan pertahun dengan investasi dari setiap unit penangkapan.

Penilaian terhadap aspek sosial secara keseluruhan setelah dilakukan standardisasi, menempatkan mini purse seine pada prioritas pertama, prawe urutan kedua, cantrang urutan ketiga dan gill net urutan keempat.

Tabel.4.15. Penilaian aspek sosial unit usaha perikanan tangkap di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian					
		X1	UP	X2	UP	X3	UP
1	Mini Purse Seine	30	1	28,597,000	1	0.0079	2
2	Gill Net	8	2	4,110,050	4	0.0043	4
3	Cantrang	8	2	7,147,441	3	0.0074	3
4	Prawe	8	2	12,021,313	2	0.0124	1

Keterangan :

X1 = Jumlah tenaga kerja

X2 = Pendapatan nelayan pertahun (Rp.)

X3 = Kemungkinan kepemilikan

UP = Urutan prioritas

Tabel. 4.16. Standardisasi aspek sosial unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian			V(A)	UP
		V1(X1)	V2(X2)	V3(X3)		
1	Mini Purse Seine	1.00	1.00	0.44	2.44	1
2	Gill Net	0.00	0.00	0.00	0.00	4
4	Cantrang	0.00	0.12	0.38	0.51	3
5	Prawe	0.00	0.32	1.00	1.32	2

Urutan dari prioritas dari unit alat tangkap, banyak dipengaruhi jumlah tenaga kerja karena akan mempengaruhi secara langsung terhadap pendapatan nelayan pertahun dan kemungkinan kepemilikan. Semakin banyak tenaga kerja dari setiap unit penangkap ikan maka pendapatan nelayan perindividu pertahun akan semakin kecil dengan demikian kepemilikan juga akan semakin kecil.

4.3.4. Analisa aspek ekonomi

Analisa aspek ekonomi meliputi penilaian terhadap kriteria aspek ekonomi, yaitu efisiensi usaha dan efisiensi investasi, efisiensi usaha meliputi penerimaan kotor pertahun, penerimaan kotor pertrip, penerimaan kotor pertenaga kerjadan penerimaan kotor pertenaga penggerak. Efisiensi meliputi nilai Net Present value (NPV), nilai Benefit Cost Ratio (Net B/C) dan nilai Internal Rate of Return (IRR).

Berdasarkan tabel. 4.17. penilaian terhadap penerimaan kotor pertahun menempatkan mini purse seine pada prioritas pertama, urutan kedua prawe, urutan ketiga cantrang, urutan keempat gill net. Kriteria penerimaan kotor pertrip menempatkan posisi mini purse seine urutan pertama, urutan kedua cantrang, urutan ketiga prawe dan urutan keempat gillhet. Sementara itu kriteria penerimaan kotor perjam operasi menempatkan mini purse seine pada prioritas pertama, urutan kedua cantrang, urutan ketiga prawe dan urutan keempat gill net.

Penerimaan ptenagakerja menempatkan prawe pada prioritas pertama, urutan kedua mini purse seine, urutan ketiga cantrang dan urutan keempat gill net. Untuk penerimaan ptenaga penggerak menempatkan prawe pada urutan pertama, urutan kedua cantrang, urutan ketiga mini purse seine dan urutan keempat gill net. Sementara pada tabel. 4.17. dilakukan standardisasi menempatkan mini purse seine pada urutan pertama, urutan kedua prawe, urutan ketiga cantrang dan urutan keempat gill net.

Tabel. 4.17. Penilaian aspek ekonomi kriteria efisiensi usaha unit penangkapan ikan di PPP Kildang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian									
		X1	UP	X2	UP	X3	UP	X4	UP	X5	UP
1	Mini Purse Seine	92,256,700	1	10,250,744	1	227,794	1	953,233	2	1,153,209	2
2	Gill Net	24,030,000	4	178,000	4	14,833	4	513,756	4	600,750	4
3	Cantrang	38,053,125	3	563,750	2	56,375	2	714,744	3	634,219	3
4	Prawe	56,936,500	2	306,199	3	30,620	3	1,502,664	1	1,626,757	1

Keterangan :

X1 = Penerimaan kotor pertahun (Rp.)

X2 = Penerimaan kotor pertrip (Rp.)

X3 = Penerimaan kotor perjam operasi (Rp.)

X4 = Penerimaan pertenaga kerja (Rp.)

X5 = Penerimaan pertenaga penggerak (Rp.)

UP = Urutan prioritas

Tabel. 4.18. Standardisasi aspek ekonomi kriteria efisiensi usaha unit penangkapan ikan di PPP Kildang Lor Batang

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian					V(A)	UP
		V1(X1)	V2(X2)	V3(X3)	V4(X4)	V5(X5)		
1	Mini Purse Seine	1.00	1.00	1.00	0.44	0.54	3.98	1
2	Gill Net	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
4	Cantrang	0.21	0.04	0.20	0.20	0.03	0.67	3
5	Prawe	0.48	0.01	0.07	1.00	1.00	2.57	2

Efisiensi investasi meliputi nilai net present value (NPV), nilai benefit cost ratio (Net B/C) dan nilai Internal Rate of Return (IRR). Dari hasil penilaian terhadap kriteria net present value (NPV) menempatkan mini purse seine pada prioritas pertama, urutan kedua prawe, urutan ketiga cantrang dan urutan keempat gill net. Penilaian terhadap kriteria Net B/C dan Internal Rate of Return (IRR) menempatkan cantrang pada prioritas pertama, urutan kedua prawe, urutan ketiga purse seine dan urutan keempat gill net. Dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel. 4.19. dibawah ini.

Tabel. 4.19. Penilaian aspek ekonomi kriteria efisiensi investasi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian					
		X1	UP	X2	UP	X3	UP
1	Mini Purse Seine	155,084,447.75	1	1.43	1	26.06%	1
2	Gill Net	24,036,707.56	4	1.19	4	20.01%	4
3	Cantrang	27,267,006.00	3	1.34	2	24.06%	2
4	Prawe	75,093,794.84	2	1.26	3	22.03%	3

Keterangan :

X1 = NPV (Rp.)

X2 = Net B/C

X3 = IRR (%)

UP = Urutan prioritas

Tabel. 4.20. Standardisasi aspek ekonomi kriteria efisiensi investasi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian			V(A)	UP
		V1(X1)	V2(X2)	V3(X3)		
1	Mini Purse Seine	1.00	1.00	1.00	3.00	1
2	Gill Net	0.00	0.00	0.00	0.00	4
4	Cantrang	0.02	0.49	0.67	1.33	2
5	Prawe	0.39	0.30	0.33	1.02	3

Secara keseluruhan efisiensi investasi menempatkan mini purse seine peringkat pertama, prawe urutan kedua, cantrang urutan ketiga dan gill net pada urutan keempat. Penilaian aspek ekonomi secara keseluruhan yaitu kriteria efisiensi usaha dan efisiensi investasi dapat dilihat pada tabel. 4.21. dibawah ini, yang mempunyai pengertian bahwa aspek ekonomi setelah distandarisasi menempatkan mini purse seine pada prioritas pertama, prawe urutan kedua, cantrang urutan ketiga dan gill net urutan keempat.

Tabel. 4.21. Penilaian aspek ekonomi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian			
		X1	UP	X2	UP
1	Mini Purse Seine	3.98	1	3.00	1
2	Gill Net	0.00	4	0.00	4
3	Cantrang	0.67	3	1.33	2
4	Prawe	2.57	2	1.02	3

Keterangan :

X1 = Aspek Ekonomi Kriteria Efisiensi Usaha
X2 = Aspek Ekonomi Kriteria Efisiensi Investasi
UP = Urutan prioritas

Tabel. 4.22. Standardisasi aspek ekonomi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha Tangkap	Kriteria Penilaian		V(A)	UP
		V1(X1)	V2(X2)		
1	Mini Purse Seine	1.00	1.00	2.00	1
2	Gill Net	0.00	0.00	0.00	4
3	Cantrang	0.17	0.44	0.61	3
4	Prawe	0.65	0.34	0.99	2

4.3.5. Analisa aspek biologis, teknis, sosial dan ekonomi

Tujuan determinasi unit penangkapan ikan adalah untuk mendapatkan jenis alat tangkap yang mempunyai keragaan (performance) yang baik ditinjau dari aspek biologis, teknis, ekonomi dan sosial sehingga merupakan alat tangkap yang cocok untuk dikembangkan. Dari hasil analisis skoring yang dilakukan terhadap 4 unit usaha perikanan tangkap yang dioperasikan di daerah kabupaten Batang baik secara biologis, teknis, sosial dan ekonomi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.23. Hasil analisis penilaian aspek biologis, teknis, sosial dan ekonomi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha	Kriteria Penilaian									
		X1	UP	X2	UP	X3	UP	X4	UP		
1	Mini Purse Seine	1.00	3	5.00	1	2.44	1	2.00	1		
2	Gill Net	1.50	2	0.04	4	0.00	4	0.00	4		
3	Cantrang	1.00	3	0.13	3	0.51	3	0.61	3		
4	Prawe	2.00	1	0.56	2	1.32	2	0.99	2		

Keterangan :

X1 = Aspek Biologi
X2 = Aspek Teknis
X3 = Aspek Sosial
X4 = Aspek Ekonomi
UP = Urutan prioritas

Tabel 4.24. Standardisasi aspek biologis, teknis, sosial dan ekonomi unit penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha	Kriteria Penilaian									
		V1(X1)	V2(X2)	V3(X3)	V4(X4)	V(A)	UP				
1	Mini Purse Seine	0.00	1.000	1.000	1.000	3.000	1				
2	Gill Net	0.50	0.000	0.000	0.000	0.500	4				
4	Cantrang	0.00	0.018	0.208	0.307	0.533	3				
5	Prawe	1.00	0.105	0.541	0.493	2.139	2				

Berdasarkan tabel. 4.23. selanjutnya dilakukan standarisasi dengan menggunakan fungsi nilai pada aspek biologis, teknis, sosial dan ekonomi diperoleh hasil seperti pada tabel. 4.24. hasil dari standarisasi yang dilakukan pada keempat unit usaha tangkap terseleksi yang layak untuk dikembangkan di daerah Kabupaten Batang telah menempatkan mini purse seine pada prioritas pertama sebagai alat tangkap yang layak dikembangkan, urutan kedua prawe, urutan ketiga cantrang dan urutan keempat adalah gill net.

Metode Urutan prioritas ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan unit penangkapan ikan di perairan Kabupaten Batang, namun masih perlu ditinjau lagi dengan informasi potensi sumberdaya perikanan untuk menghindari *over fishing* dari sumberdaya ikan yang menjadi tujuan penangkapan.

4.3.6. Usaha penangkapan prioritas pertama standarisasi aspek biologis, teknis, sosial, dan ekonomi

Mini purse seine sebagai alat yang cukup produktif menangkap ikan pelagis sangat layak untuk dikembangkan dengan melihat hasil analisis terhadap aspek biologis berada pada urutan yang tidak terlalu rendah, sehingga tidak merusak kelestarian sumberdaya. Hal ini juga diperkuat dengan ikan yang menjadi sasaran penangkapan alat ini adalah jenis ikan-ikan pelagis kecil seperti : selar, kembung, layang, bentong, dll, yang memiliki ukuran minimal sesuai dengan ukuran mesh size. Selain itu kelebihan pengoperasian mini purse seine dapat dioperasikan pada siang

hari dengan memburu (sistem hunting) gerombolan ikan atau beroperasi di daerah rumpun dan pada malam hari dengan menggunakan bantuan lampu (light fishing) dalam mengumpulkan ikan. Disamping itu waktu penangkapan mini purse seine cukup lama dibandingkan dengan alat tangkap lainnya (jumlah hari/trip : 14 hari).

Pada **aspek teknis** mini purse seine merupakan alat tangkap yang

sangat selektif digunakan karena secara umum tingkat produksi jauh lebih besar bila dibandingkan dengan alat tangkap lainnya. Selanjutnya **aspek sosial** yaitu merupakan alat tangkap yang paling banyak menyerap tenaga kerja, sehingga memberikan kesempatan yang lebih luas bagi anggota keluarga nelayan yang tidak punya pekerjaan. Dari segi penerimaan nelayan untuk alat tangkap ini tinggi (pada peringkat pertama), dan nelayan mempunyai kemungkinan untuk kepemilikan alat tangkap tersebut (kriteria aspek sosial X_3 = urutan kedua).

Pada **aspek ekonomi**, secara umum mini purse seine berada pada

prioritas pertama, demikian juga dari efisiensi usaha menempatkan urutan pertama (tabel 4.24) sedangkan aspek ekonomi efisiensi investasi menempatkan urutan ketiga (tabel 4.26). Menyimpulkan mengenai biaya investasi hal ini merupakan kendala yang sangat besar dan sulit dipecahkan, tidak semua nelayan dapat memiliki alat tangkap purse seine, karena biaya pengadaan alat tangkap, kapal dan mesin dibutuhkan dana yang besar ditambah biaya operasional. Seperti terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel. 4.25. Jumlah biaya rata-rata pengoperasian satu unit alat tangkap di PPP Klidang Lor Batang.

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp)			
		M.P. Seine	Cantrang	Gill net	Prawe
1	Biaya tetap	10.000.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
	a. kapal				
	b. Mesin I	720.000	800.000	600.000	600.000
	c. Mesin bantu	350.000	360.000	-	270.000
	d. alat tangkap	1.000.000	100.000	248.000	5.000.000
Jumlah I		12.070.000	2.660.000	2.248.000	7.270.000
2	Biaya Perawatan	1.025.000	555.400	478.000	1.027.400
3	Biaya Operasional	25.200.400	19.401.250	12.363.000	22.888.300
4	Retribusi lelang 3%	2.767.700	1.141.600	720.900	1.708.095
5	Upah tenaga kerja	20.955.000	7.147.500	4.110.000	12.021.300
Jumlah II		49.948.400	28.245.750	17.671.900	37.645.095
Jumlah I + II		62.018.100	30.905.750	19.919.900	44.915.095

4.3.7. Usaha penangkapan prioritas kedua standarisasi aspek biologis, teknis, sosial, dan ekonomi

Unit usaha penangkapan prioritas kedua layak untuk dikembangkan setelah dilakukan standarisasi pada aspek biologis, teknis, sosial dan ekonomi adalah prawe (small bottom long line). Dilihat dari aspek biologis, alat tangkap ini menempatkan pertama dari seluruh alat tangkap, dari segi selektivitas alat ini paling selektif untuk menangkap ikan (ukuran mata pancing no. 7 dengan celah 15 mm) hanya

memungkinkan ikan dengan lebar mulut tertentu saja yang akan tertangkap.

Berdasarkan aspek teknis berada pada urutan kedua hal ini dapat dilihat pada tingkat produktivitas yang tinggi. Aspek sosial prawe memiliki urutan kedua. Penyerapan tenaga kerja alat tangkap ini delapan orang. Jumlah tenaga kerja memiliki urutan kedua dari alat tangkap lainnya. Untuk kepemilikan dari alat tangkap ini memiliki urutan pertama, hal ini disebabkan pendapatan nelayan yang cukup tinggi pertahun. Dan juga ditinjau dengan nilai produksi ikan demersal yang sangat tinggi, dimana diketahui bahwa sasaran dari jenis alat tangkap ini adalah jenis-jenis ikan karang antara lain : kakap merah, kurisi, pari, kerapu, remang, dll, yang merupakan komoditas tinggi perikanan dan berpeluang ekspor ke luar negeri.

4.3.8. Usaha penangkapan prioritas ketiga standarisasi aspek biologis, teknis, sosial, dan ekonomi

Pada urutan ketiga usaha yang terpilih adalah cantrang, secara aspek biologis alat ini tergolong kurang selektif, hal tersebut dapat dilihat dari mesh size-nya yang ukurannya 25,4 mm. Alat tangkap ini telah banyak digunakan oleh nelayan pantai Utara Jawa dan cukup produktif terhadap hasil tangkapan seperti pada kriteria aspek teknis alat ini memiliki urutan kedua dan secara teknis cantrang dapat dioperasikan tanpa mengenal musim. Dan data pendukung yang memungkinkan alat-

alat tangkap demersal dapat dikembangkan adalah belum adanya gejala *over fishing* pada sumberdaya ikan demersal.

Dari segi aspek sosial alat ini menempati urutan ketiga, dengan kriteria kemungkinan kepemilikan nelayan pada urutan kedua. Dan dari segi penyerapan tenaga kerja alat tangkap ini menduduki urutan kedua. Penarikan jaring dengan tenaga manual yang menyebabkan alat tangkap ini membutuhkan tenaga yang cukup besar dan cukup memakan waktu, dimana saat hauling biasanya membutuhkan 15-30 menit tergantung skill dan jumlah nelayannya.

4.3.9. Usaha penangkapan prioritas keempat standarisasi aspek biologis, sosial, teknis, dan ekonomi

Alat tangkap gill net dilihat dari aspek biologis, teknis, sosial, dan ekonomi menempati urutan keempat atau terakhir. Hal ini disebabkan bahwa sifat dari operasi penangkapan alat tangkap ini tergolong pada jenis alat penjerat dan bersifat pasif, jenis alat seperti ini hanya mengandalkan kesuburan dari daerah operasi atau fishing ground karena alat ini pun tidak dilengkapi dengan *bait* atau umpan sebagai respon stimultan sehingga tingkat produksinya yaitu pada aspek teknis menduduki peringkat keempat atau terakhir.

Dari segi aspek sosial, jumlah tenaga kerja yang diserap menduduki peringkat keempat, hal disebabkan sifat pengoperasian alat tangkap yang pasif dan menjerat sehingga kurang efisien bila dioperasikan dengan jumlah tenaga kerja yang banyak. Pada aspek

ekonomi menduduki peringkat keempat, sedangkan pada segi efisiensi usaha pada urutan keempat dan untuk kriteria efisiensi usaha pada urutan keempat.

4.4. Analisis Aspek Finansial dan Analisa Ekonomi Investasi dalam Kelayakan Usaha Penangkapan Ikan dengan Alat Tangkap Mini Purse seine, Cantrang, Gill Net dan Prawn di PPP Klidang Lor.

Dalam analisa usaha ada beberapa kriteria yang sering digunakan untuk untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu usulan usaha, atau untuk menentukan pilihan antara berbagai macam usulan usaha/ proyek. Dalam semua kriteria itu baik manfaat (benefit) maupun biaya dinyatakan dalam nilai sekarang (the present value) dan masing-masing kriteria tersebut tiap kriteria memiliki kelemahan sendiri-sendiri. Nilai kriteria aspek finansial dari keempat alat tangkap yang diteliti pada tabel 4.26. berikut :

Tabel. 4.26. Nilai aspek finansial usaha penangkapan dengan alat tangkap mini purse seine, cantrang, gill net dan prawn di PPP Klidang Lor Batang.

No	Unit Usaha	NPV (Rp)	IRR (%)	Net B/C
1	Mini Purse seine	70.075.037,40	54.14	4.90
2	Cantrang	16.936.900,53	18.00	1.41
3	Gill Net	15.694.871,01	26.30	2.55
4	Prawn	44.807.640,07	39.08	3.67

Tabel. 4.27. Nilai aspek ekonomi usaha penangkapan dengan alat tangkap mini purse seine, cantrang, gill net dan prawe di PPP Kiidang Lor Batang.

No	Unit Usaha	NPV (Rp)	IRR (%)	Net B/C
1	Mini Purse seine	155.084.447	26.06	1.43
2	Cantrang	27.267.006	24.06	1.34
3	Gill Net	24.036.707	20.00	1.19
4	Prawe	75.093.794	22.03	1.26

Menurut Kadarlah (1986), bahwa dalam analisa finansial unit usaha atau proyek dilihat dari sudut badan atau orang yang menanamkan modalnya dalam proyek atau yang berkepentingan langsung dalam proyek. Dalam analisa ini yang diperhatikan adalah hasil untuk modal saham (equally capital) yang ditanam dalam proyek. Sedangkan hasil finansial sering disebut "private return". Analisa ini penting artinya dalam memperhitungkan ransangan (incentive) bagi mereka yang turut serta dalam mensukseskan pelaksanaan proyek. Sebab tidak ada gunanya melaksanakan proyek yang menguntungkan dilihat dari perekonomian sebagai keseluruhan, jika mereka yang menjalankan kegiatan produksi tidak bertambah baik keadaannya dalam hal initaraf kesejahteraan masyarakat pesisir (nelayan dan keluarangnya). Yang juga perlu diperhatikan dalam analisa finansial adalah waktu didapatkan suatu hasil (return). Negara dapat mengadakan investasi dalam suatu

proyek yang menguntungkan jika dilihat dalam jangka waktu dua puluh tahun, tetapi dalam waktu lima tahun yang pertama belum memberikan hasil sama sekali. Tetapi dari seorang pengusaha swasta tidak dapat diharapkan untuk mengadakan investasi dalam proyek-proyek semacam itu, karena dalam jangka waktu lima tahun pertama ia sudah akan kehabisan modal.

Sedangkan untuk analisa ekonomi, Kadarlah (1986) menjelaskan bahwa analisa ini memandang proyek dari sudut perekonomian sebagai keseluruhan. Dalam analisa ini yang diperhatikan adalah hasil total, atau produktivitas atau keuntungan yang diperoleh dari semua sumber yang dipakai dalam proyek untuk masyarakat atau perekonomian sebagai keseluruhan, tanpa melihat siapa yang menyediakan sumber-sumber tersebut dan siapa dalam masyarakat yang menerima hasil proyek tersebut. Hasil ini disebut "the socio return" atau "the economic return" bagi proyek. Bagi orang-orang yang menentukan kebijakan (policy maker), yang penting adalah mengarahkan penggunaan sumber-sumber yang langka kepada proyek-proyek yang dapat memberikan hasil yang paling banyak bagi perekonomian sebagai keseluruhan. Artinya yang menghasilkan "socio return" atau "economic return" yang paling tinggi.

Berdasarkan analisa kelayakan usaha yang dilakukan pada keempat alat tangkap yang ada di PPP Klidang Lor batang, yaitu

mini purse seine, cantrang, gill net dan prawe dari segi analisa finansial (tabel 4.26) dan segi analisa ekonomi (tabel 4.27) jika dilihat dari aspek kriteria yang ada, yaitu :

1. Kriteria NPV (net present value)

Kriteria ini digunakan untuk menilai manfaat investasi yang merupakan jumlah nilai kini dari manfaat bersih dan dinyatakan dalam rupiah. Dari ketentuan yang ada bahwa suatu investasi dinyatakan menguntungkan apabila $NPV > 0$, dan pada tabel 4.26 dan tabel 4.27 kolom 3 terlihat bahwa nilai NPV dari keempat alat tangkap pada DF 18% lebih besar dari 0 (no), artinya keempat usaha ini merupakan tanda "GO"

2. Kriteria Net B/C (Net Benefit-Cost ratio)

Dari ketentuan yang ada, suatu proyek dinyatakan layak untuk dilaksanakan apabila Net B/C > 1 sedangkan hasil yang ada pada tabel 4.26 dan tabel 4.27 kolom 5 dari keempat usaha penangkapan tersebut semua memiliki nilai Net B/C > 1 , artinya usaha penangkapan ini layak untuk dilaksanakan.

3. Kriteria IRR (internal rate of return)

Dari ketentuan yang ada, suatu proyek dinyatakan layak untuk dilaksanakan apabila IRR $>$ dari tingkat bunga yang berlaku (dalam penelitian ini digunakan tingkat suku bunga 18%). Pada tabel 4.26 dan tabel 4.27 kolom 4 dari keempat usaha penangkapan tersebut memiliki nilai IRR $> 18\%$. Oleh sebab itu

Pengertian Otonomi Daerah secara umum adalah pelimpahan sebagian kewenangan dari pusat ke daerah untuk mengatur daerahnya sendiri termasuk mencari sumber pendapatan/ pembiayaan dalam membangun daerahnya tersebut. Berdasarkan definisi ini menyebabkan daerah harus mempersiapkan diri sebaik-baiknya untuk menjalankan kewenangan tersebut sehingga dapat terlaksana dengan sebaik-baiknya.

Pengaturan mendasar yang dibuat dan untuk pertama kalinya dimuat dalam peraturan perundang-undangan di Indonesia yang termuat dalam UU Pemerintah Daerah (UUPAD) ini adalah mengenai otonomi daerah dalam pengelolaan sumberdaya kelautan, yang mencakup

4.5. IMPLIKASI UU NOMOR 22 TAHUN 1999 TERHADAP PENGLOLAAN SUMBERDAYA PERIKANAN LAUT DI DAERAH KABUPATEN BATANG.

Dari analisa kelayakan diketahui bahwa keempat alat tangkap yang ada di PPP Klidang Lor yaitu mini purse seine, cantrang, gill net dan rawai dasar merupakan usaha penangkapan yang sama-sama menguntungkan, tetapi jika melihat *performance* berdasarkan determinasi usaha penangkapan ikan dari berbagai aspek yang diteliti neyebutkan bahwa prioritas pertama untuk dikembangkan atau diberi bantuan adalah mini purse seine, prawe, cantrang kemudian pada urutan keempat adalah gill net.

dilaksanakan.

ditarik kesimpulan bahwa keempat usaha ini layak untuk

- hayati, sumber energi kelautan disamping sumberdaya pesisir yang
- Dalam memperoleh nilai tambah atas sumberdaya hayati dan non hayati, sumber energi kelautan disamping sumberdaya pesisir yang
- bagi daerah Kab. Batang khususnya dalam :
- sehingga memberikan harapan yang prospektif dan merupakan peluang kewenangan pemerintah daerah Kab. Batang menjadi bertambah, batas yang telah ditetapkan. Dengan demikian luas wilayah yang menjadi prospektif dalam mengelola sumberdaya pesisir dan laut dalam batas- dapat lebih memberi keuntungan daerah berupa adanya peluang yang dan pengembangan sumberdaya perikanan laut di daerah Kab. Batang, daerah. Maka pemerintah daerah dalam penentuan kebijakan pengelolaan berallinya kewenangan yang semula laut menjadi kewenangan pusat ke Berdasarkan uraian tersebut diatas berimplikasi bahwa dengan
- di laut (pasal 10 ayat 2)
5. Bantuan penegakan kedamanan dan kedauletan negara khususnya pemerintah daerah atau dilimpahkan kewenangan oleh pemerintah.
 4. Penegakan hukum terhadap peraturan yang dikeluarkan
 3. Pengaturan tata ruang
 2. Pengaturan administrasi
 1. Kewenangan eksplorasi.
- terhadap sumberdaya kelautan meliputi :
- ke laut lepas untuk daerah propinsi (pasal 3). Kewenangan daerah surut terendah untuk perairan dangkal, dan 12 mil laut dari garis pangkal kewenangan sampai dengan 12 mil laut dari garis pantai pada pasang

Disamping itu, seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa eksplorasi, eksploitasi, konservasi dan pengelolaan sumberdaya perikanan laut/kekayaan laut oleh Kabupaten Batang di wilayah launya, dalam otonomi daerah berpedoman dan memperhatikan hasil eksplorasi seta

4.5.1. Pengaruh UU No. 22 Tahun 1999 Terhadap Pengoperasian Alat Tangkap yang Memiliki Keragaan (Performance) Baik di Kabupaten Batang.

peran strategis daerah.

pengaturan yang pada gilirannya akan memberikan nilai tambah dan Propinsi sehingga akan lebih memberikan kewenangan dalam maupun eksternal dalam arti lintas wilayah antar Kabupaten maupun mendukung perkembangan dan kemajuan daerah baik secara internal sarana dan prasarana di kawasan perbatasanantar propinsi, untuk - Keleluasan dalam pengembangan peningkatan dan pembangunan memiliki performance baik diurutkan ketiga.

alat tangkap prawe yang setelah dianalisa di Kabupaten Batang demersal terutama ikan-ikan karang dapat dieksplorasi dengan Cantrang maupun Gill Net sedangkan untuk sumberdaya ikan tangkap yang memiliki performance baik yaitu Mini Purse Seine, ikan pelagis kecil dapat dieksplorasi dengan menggunakan alat-alat demersal dan karang yang bernilai ekonomis penting, dimana untuk sumberdaya ikan dengan keragaman spesies ikan baik ikan pelagis, sangat memungkinkan untuk digali dan dioptimalkan, antara lain

norma dan standar teknis eksploitasi, konservasi dan pengelolaan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat antara lain :

1. Melakukan eksploitasi potensi alam laut untuk kepentingan daerah.
2. Dalam rangka eksploitasi tersebut pemerintah daerah Kab. Batang dapat mengembangkannya dan bekerjasama dengan pihak-pihak swasta dan atau masyarakat.

3. Kegiatan eksploitasi sebagaimana tersebut diatas dikelola oleh daerah Kab. Batang berdasarkan prinsip-prinsip konservasi mencakup kegiatan melindungi sistem ekologis, pengawetan dan pemanfaatan sumberdaya alam secara berkelanjutan.
4. Dalam rangka melaksanakan kewenangan di wilayah laut Kab. Batang dapat menyusun rencana strategis mengenai perencanaan sumberdaya alam laut secara terpadu dan berkelanjutan yang bersifat lintas Kabupaten/ Kota.

4.5.1.1. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Pelagis (alat tangkap mini purse seine, cantrang dan gill net)

Dengan digulirkannya UU No. 22 Tahun 1999 tentang Otonomi daerah, maka terjadi perubahan situasi di daerah operasi penangkapan ikan kapal-kapal purse seine, cantrang dan Gill Net yang melakukan penangkapan ikan-ikan pelagis kecil. Adapun permasalahan yang dihadapi diantaranya disebabkan adanya fenomena dalam implementasi UU tersebut, khususnya yang berkaitan dengan otonomi pengelolaan wilayah perairan.

Situasi daerah operasi kapal-kapal prawe mengalami hal yang sama dengan kapal-kapal purse seine, cantrang dan gill net. Dalam UU tersebut disebutkan 12 mil wilayah perairan dari garis pantai adalah wewenang propinsi dan 1/3-nya (4 mil) dari garis pantai adalah wewenang

4.5.1.2. Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal (alat tangkap Prawe)

terjadi. teoritis maupun empiris, serta solusinya atas masalah yang selama ini tampaknya perlu dikaji sejauh mana urgensi pengkaplingan laut secara juga bersifat *mobile* yang cukup tinggi. Dengan melihat kenyataan ini dengan densitas di laut yang tidak dalam kecuali di daerah *upwelling* dan perairan yang lebih dangkal atau permukaan lebih tinggi dibandingkan merata, pada umumnya densitas (ton/kg) ikan-ikan pelagis kecil di suka bergerombol sehingga penyebarannya pada suatu perairan tidak Dan ditambah lagi dengan sifat dari sumberdaya ikan pelagis, yaitu sumberdaya ikan pelagis kecil.

penangkapan ikan dalam hal ini yang menjadi sasaran adalah mengoperasikan berbagai macam alat tangkap dengan satu sasaran perwujudan nyata. Hal ini terjadi karena persaingan ditingkat nelayan yang konflik nelayan Pantura Jawa dengan nelayan Masalembu merupakan keamanaan di daerah operasi penangkapan ikan. Sebagai contoh kasus dibandingkan dengan cantrang dan gill net dalam menemui kendala Pada mini purse seine lebih banyak prosentase permasalahannya

tingkat II. Penguasaan wilayah perairan tersebut telah ditafsirkan sebagai bentuk "Pengkaplingan Laut" yang ternyata ditingkat nelayan telah menimbulkan konflik horisontal amat tajam.

Sumberdaya ikan demersal yang diusahakan dengan alat tangkap praew bersifat menetap dan rekatif memiliki pergerakan yang relatif rendah hanya berkisar di daerah-daerah perairan yang berkarang, sehingga perihal otonomi pengelolaan wilayah perairan jika ditelaah dengan teori-teori Fisheries Management menurut Anderson (1996), secara teoritis ada dua bentuk regulasi dalam pengelolannya, yaitu :

1. *Open acces*, yaitu regulasi yang membiarkan nelayan menangkap ikan kapan saja, dengan alat tangkap apa saja. Secara empiris regulasi ini menimbulkan dampak negatif yang dikenal dengan *tragedi of common* baik berupa kerusakan sumberdaya perikanan maupun konflik antar nelayan.

2. *Controlled acces regulation*, terdapat dua kategori yaitu :

a. Berdasarkan pembatasan input (*input restriction*) dimana jumlah pelaku, jumlah dan jenis kapal, dan jenis alat tangkap dibatasi.

b. Berdasarkan pembatasan output (*out put restriction*) yang membatasi berapa jumlah tangkapan bagi setiap pelaku berdasarkan kuota.

Implikasi UU Otonomi Daerah terhadap pengelolaan sumberdaya ikan pelagis demersal dengan menggunakan alat tangkap prawe di Kab.

Batang belum menimbulkan permasalahan yang nyata disebabkan persaingan yang terjadi dikalangan nelayan demersal dan nelayan yang menggunakan alat tangkap lain tidak terjadi dan ditunjang oleh selektifitas alat yang selektif dalam menangkap ikan baik secara ukuran maupun jenisnya.

Berdasarkan kerangka teoritis ini, maka apa yang telah diatur dalam UU No. 22 Tahun 1999, sebenarnya merupakan *entry point* penerapan sistem teritorial *use right* meski dalam UU No. 22 Tahun 1999 beserta peraturan turunannya (PP nomor 25 Tahun 2000) belum diatur dengan rinci bagaimana operasionalisasinya. Dengan demikian substansi otonomi perairan yang tertuang dalam UU itu sebenarnya telah mendapatkan justifikasi teoritis, hal ini yang menimbulkan pernyataan apakah sistem tersebut cocok diterapkan di Indonesia, kaitannya dengan konteks otonomi daerah.

Konteks Indonesia selama ini ini penolakan terhadap konsep otonomi perairan (pengkaplingan laut) karena :

1. Munculnya konflik antara nelayan akibat lambatnya pemerintah memformulasikan peraturan yang lebih operasional guna institusionalisasi otonomi perikanan. Di sisi lain para nelayan secara sepihak mengambil langkah atas nama otonomi daerah.
2. Gejala pengkaplingan laut terlalu dilihat dari kacamata politik dan bukan dilihat dari perspektif ekonomi dan pengelolaan

sumberdaya perikanan, sehingga muncul kekhawatiran berlebihan seperti ancaman disintegrasi dan sebagainya. Karena itu gejala pengkaplingan laut itu mesti dilihat dari persektif pengelolaan sumberdaya perikanan dengan kepentingan kelestarian sumberdaya perikanan pesisir serta perlindungan terhadap nelayan miskin yang tidak mampu beroperasi di atas 4 mil.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai pengembangan unit usaha penangkapan ikan di PPP Klidang Lor Batang dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari proses analisis determinasi keempat unit alat tangkap yang memiliki keragaan / performance baik dengan prioritas sebagai berikut : mini purse seine menduduki prioritas 1 (pertama), prawe pada prioritas 2 (kedua), cantang prioritas 3 (ketiga) dan prioritas gill net keempat 4 (keempat).

2. Dari segi analisis finansial kelayakan usaha keempat alat tangkap layak untuk diusahakan dengan kriteria penilaian mengenai IRR, NPV dan Net B/C memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, begitu juga jika dipandang dari segi kelayakan investasinya.

5.2. Saran

1. Bagi Pemerintah Daerah dan Dinas Perikanan Kabupaten Batang dalam merencanakan pengembangan usaha perikanan tangkap, untuk memperhatikan alat yang memiliki keragaan (performance) baik.

2. Pemerintah Daerah dan Dinas Perikanan Kabupaten Batang agar mengembangkan alat tangkap yang dari segi ekonomi dan finansial layak diusahakan.
3. Dalam pengelolaan usaha penangkapan ikan yang diusahakan, Pemerintah Daerah dan Dinas Kelautan dan Perikanan Batang perlu mengawasi upaya (effort) atau trip dikarenakan adanya indikasi over fishing yaitu penurunan catch per unit effort (CPUE).
4. Bagi pihak pemberi kredit investasi, diharapkan dapat lebih memberi kesempatan kepada nelayan mini purse seine, prawe, cantrang dan gill net, karena semua unit tersebut dari segi aspek biologi, teknis, ekohohmi dan sosial berturut-turut memiliki *performance* baik dari memiliki manfaat dan kelayakan investasi.
5. Dalam penerapan UU No. 22 Tahun 1999, perlu dilakukan kebijakan rasionalisasi upaya terhadap pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil yang diusahakan dengan menggunakan alat tangkap mini purse seine, cantrang serta gill net dan sumberdaya perikanan demersal yang diusahakan dengan alat tangkap prawe, rasionalisasi perijinan penangkapan ikan di laut, rasionalisasi penegakan hukum pada perikanan tangkap.

Lampiran : 1

**PROSENTASE JUMLAH KAPAL YANG BEROPERASI
PADA JALUR PENANGKAPAN DAN JENIS ALAT
DI JAWA TENGAH**

No	Jarak dari Pantai	Ukuran Kapal (GT)	Jumlah Kapal	Prosentase (%)	Jalur Tangkap	Jenis Alat
1	0 – 4	0–5 (dan MT)	15.963	85,93	Ia + Ib	Trammel Net, Jaring Loang, Bundes, Jaring Cotok, Garuk, Dogol, Jaring Pejjer, Jaring Rajungan, Bagan, Payang, Jaring Ciker, Gill Net Monofilament
2	4 – 6	5 – 10	519	2,79	Ib	Payang, Lampara, Cantrang, Gill Net, Arad
3	6 – 12	10 – 30	1.200	6,46	II	Prawe, Gill Net, Cantrang, Mini Purse Seine
4	> 12	> 30	894	4,82	III	Mini Purse Seine, Gill Net, Cantrang Besar, Prawe, Purse Seine, Long Line
JUMLAH			18.576	100 %		

Sumber Data Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2001

- Mubyarto., 1996. Perkembangan Kemakmuran Pedesaan Tahun 1981-1993. Harian Kompas, 5 Juni 1996. Jakarta.
- Laevastu. T. and Mayes. ML. 1981. Fisheries Oceanografi and Ecology. London. Fisheries Book LTD.
- Wisudo, SH, Tri Wiji N., Zulkarnain. 1994. Teknologi Penangkapan Ikan Pilihan yang Layak dikembangkan di Labuan, Jawa Barat. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.

Gay, L. R. 1976. Educational Research, Columbus, Ohio : Charles E, Merrill Publishing Company.

Haluan, J dan T.W.Nurani 1988. Penerangan Metode Skoring dalam Pemilihan Teknologi Penangkapan Ikan yang sesuai untuk dikembangkan di Suatu Wilayah Perairan. Bulletin Jurusan PSP. Volume II no 1. Fakultas Perikanan, IPB. Bogor. Hal 3-16.

Hartati, K., 1996. Studi Tentang Pengembangan Perikanan Tangkap Di Desa Muara Ciasem Kabupaten Subang, Jawa Barat. Skripsi. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan , Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Husnan, S. dan Suwarsono., 1994. Studi Kelayakan Proyek. Edisi Ketiga. UPP AMP YKPN, Yogyakarta.

Kadariah, 1986. Evaluasi Proyek Analisa Ekonomis. Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.

Kusmasto, T., 1984. Pengembangan Usaha Penangkapan Ikan Cakalang di Perairan Utara Irian Jaya. Tesis. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Manurung, V.T, T.Pranadji, A.Mintoro, M.N. Kirom: Isetiaji, A. Murtiningsih, dan Sugianto., 1998. Laporan Hasil Penelitian Pengembangan Ekonomi Desa Pantai. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Litban Pertanian. Deptan. Jakarta.

Moninta, D.R. 1987. Beberapa Teknologi Pilihan untuk Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Laut di Indonesia. Bulletin Jurusan PSP. Volume 1 no 1. Fakultas Perikanan, IPB, Hal 14-25

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.G. 1986. Hubungan antara Perusahaan dan Penangkapan Ikan di Laut di Perikanan Milik Bersama dalam Ian R. Smith dan F. Maharudin (Eds). Ekonomi Perikanan. PT. Gramedia. Jakarta
- Anonymous, 1999. Laporan Statistik Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Batang 2000
- _____, 1999. Undang-undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah dan No. 25 Tahun 1990 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pusat dan Daerah. Lembaran Negara. Jakarta
- Bahari, R. 1989. Peran Koperasi Perikanan dalam Pengembangan Perikanan Rakyat. Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Rakyat, Jakarta, 18-19 Desember 1989. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Barus, H.R., Badrudin dan N. Naamin, 1991. Prosiding Forum II Perikanan, Sukabumi, 18-21 Juni 1991. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Djamali, A. dan Burhanuddin, 1995. Keanekaragaman Jenis Ikan Pelagis yang tertangkap dengan Gillnet di Perairan Selat Sunda, Jawa Barat. Makalah. Disampaikan pada Simposium Perikanan Indonesia I, tanggal 25-27 Agustus 1993. Jakarta.